

**Zeitschrift:** Hebamme.ch = Sage-femme.ch = Levatrice.ch = Spendrera.ch  
**Herausgeber:** Schweizerischer Hebammenverband  
**Band:** 114 (2016)  
**Heft:** 7-8

**Artikel:** Schmerzzustände von Neugeborenen zuverlässiger beurteilen  
**Autor:** Schenk, Karin / Cignacco Müller, Eva  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-949228>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Schmerzzustände von Neugeborenen zuverlässiger beurteilen

Der Frage, ob die Berücksichtigung individueller Kontextfaktoren bei Neugeborenen eine zuverlässigere objektive Einschätzung ihrer Schmerzzustände ermöglicht, geht eine vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) finanzierte Studie der Berner Fachhochschule, Disziplin Geburtshilfe, nach. Eine erste Validierung des Berner Schmerzscore für Neugeborene fand im Jahr 2004 statt. Seitdem ist dieser das am meisten verwendete Schmerzeinschätzungsinstrument für Neugeborene im deutschsprachigen Raum.

.....  
Karin Schenk, Eva Cignacco Müller

Im Jahr 2014 betrug die Frühgeburtenrate in der Schweiz 7,2 Prozent (Bundesamt für Statistik, 2015). Während in der neonatalen Intensivpflege bedeutsame Fortschritte erzielt wurden, die das langfristige Überleben frühgeborener Kinder erhöht haben, sind andere Langzeitfolgen einer Frühgeburt weiterhin problematisch geblieben (Grunau et al., 2009; Hermann et al., 2006; Walker et al., 2009). Kinder auf einer neonatalen Intensivstation sind häufig einer Vielzahl an schmerzhaften Interventionen (z.B. Blutentnahmen) ausgesetzt (Carbajal et al., 2008; Cignacco et al., 2009). Diese diagnostischen und therapeutischen Eingriffe finden oft in einem kritischen Zeitraum während der Entwicklung des nozizeptiven Systems und des zentralen Nervensystems statt (Anand und Carr, 1989; Bhutta und Anand, 2002; Brummelte et al., 2012). Wiederholte schmerzhaft Reize in diesem frühen Lebensalter können die Entwicklung des Nervensystems beeinflussen und zu einer veränderten Schmerzreaktion führen (Bhutta und Anand, 2002; Hermann et al., 2006; Taddio und Katz, 2005; Walker et al., 2009). Langfristig kann frühe Schmerzexposition die kognitive und motorische Entwicklung beeinträchtigen (Vinall und Grunau, 2014; Vinall et al., 2014).

## Bisher gibt es keinen «Goldstandard»

Die Schmerzerfassung bei Neugeborenen – insbesondere bei extrem frühgeborenen, kranken und neurologisch beeinträchtigten Kindern – stellt eine grosse Herausforderung dar (American Academy of Pediatrics, 2016). Zur objektiven Beurteilung eines möglichen Schmerzzustandes werden biochemische (z.B. Kortisol, Endorphine), physiologische (z.B. Herzfrequenz, Sauerstoffsättigung) und verhaltensorientierte (z.B. Mimik, Weinen) Indikatoren herangezogen (Lee und Stevens, 2014). Die Verarbeitung schmerzhafter Stimulation auf kortikaler Ebene wird mit neuen Technologien wie bspw. funktioneller Magnetresonanztomographie (fMRI) untersucht (Slater et al., 2010; Smith et al., 2011). In der klinischen Praxis werden die Schmerzäußerungen der Kinder ausschliesslich anhand physiologischer und verhaltensorientierter

Indikatoren beobachtet und beurteilt (Lee und Stevens, 2014). Obwohl bereits zahlreiche Schmerzerfassungsinstrumente für Neugeborene vorliegen, wurden bisher nur wenige Schmerzskaalen einer präzisen psychometrischen Testung unterzogen (American Academy of Pediatrics, 2016). Bis heute liegt keine Skala vor, die dem «Goldstandard» eines Schmerzerfassungsinstruments für Neugeborene entspricht.

Der Berner Schmerzscore für Neugeborene (BSN) wurde 1996 für den Gebrauch im klinischen Setting entwickelt und ist seither ein häufig verwendetes Schmerzerfassungsinstrument im deutschsprachigen Raum (Cignacco et al., 2004). Der BSN ist eine multidimensionale Skala.

## ..... Autorinnen



**Karin Schenk, MSc, Psychologin.** Sie schreibt ihre Dissertation im Rahmen dieses Projekts an der Berner Fachhochschule. [karin.schenk@bfh.ch](mailto:karin.schenk@bfh.ch)

**Eva Cignacco Müller, Prof. Dr. habil., Hebamme und Pflegewissenschaftlerin.** Sie ist Leiterin der Forschungsabteilung Disziplin Geburtshilfe der Berner Fachhochschule. [eva.cignacco@bfh.ch](mailto:eva.cignacco@bfh.ch)



Die verhaltensorientierten Parameter beziehen sich auf den Schlafzustand, das Weinen, die Dauer bis zur Beruhigung, die Hautfarbe, die Gesichtsmimik, den Körperausdruck und Veränderungen in der Atemfrequenz. Die physiologischen Parameter messen Veränderungen in der Herzfrequenz und in der Sauerstoffsättigung. In einer ersten Validierung im Jahr 2004 wies der BSN sehr gute psychometrische Eigenschaften auf (Cignacco et al., 2004). Neue wissenschaftliche Erkenntnisse sowie Rückmeldungen aus der neonatalen Praxis weisen jedoch darauf hin, dass individuelle Kontextfaktoren (z. B. das Gestationsalter) die Schmerzäusserung beeinflussen (Sellam et al., 2013). Kontextfaktoren werden im BSN bisher nicht berücksichtigt, weshalb dessen Anpassung aufgrund heutiger Erkenntnisse angebracht ist.

#### Was bedeuten individuelle Kontextfaktoren?

Die individuelle Schmerzreaktion ist durch mehr bedingt als nur durch den schmerzhaften Impuls. Es wird davon ausgegangen, dass individuelle Kontextfaktoren, wie bspw. die neuronale Reife des Kindes (abhängig vom Gestationsalter), der Gesundheitszustand oder die bereits erfolgte Schmerzerfahrung, die Schmerzreaktion ebenso beeinflussen. Sellam et al. (2011) analysierten in einer Übersichtsarbeit 23 Studien, die den Einfluss individueller Kontextfaktoren auf die Schmerzäusserung bei Frühgeborenen untersucht haben. Ihre Analyse ergab sechs Kategorien von Kontextfaktoren: Alter (z. B. Gestationsalter), Schmerzerfahrung (z. B. Anzahl erlebter schmerzhafter Interventionen seit der Geburt), Gesundheitsstatus

(z. B. Schweregrad der Erkrankung), therapeutische Interventionen (z. B. Medikation), Verhaltensstatus (z. B. Schlaf-Wach-Zustand) und demographische Faktoren (z. B. Geschlecht). Verschiedene dieser Studien weisen darauf hin, dass das Alter des Kindes, die Anzahl bisher erlebter schmerzhafter Interventionen, das Geschlecht und der Gesundheitsstatus die Schmerzäusserung beeinflussen. Die Ergebnisse der Studien sind jedoch inkonsistent; die untersuchten Kontextfaktoren variierten stark in der Grösse ihres Zusammenhangs mit der Schmerzäusserung (Sellam et al., 2011). Da individuelle Kontextfaktoren zu einer Unter- oder Fehleinschätzung des Schmerzes beitragen können, sollte der Einfluss dieser Faktoren in der Schmerzerfassung berücksichtigt werden.

#### Was wird mit der Studie angestrebt?

Die Ziele der laufenden SNF-Studie sind:

- Die Validierung des BSN an einer grossen Stichprobe von Neugeborenen (n=150) mit unterschiedlichem Gestationsalter. Die psychometrische Testung beinhaltet die Überprüfung der Übereinstimmungsvalidität zwischen dem BSN und dem Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R; Stevens et al., 2014), Konstruktvalidität, Inter- und Intrarater Reliabilität, Spezifität und Sensitivität.
- Die Überprüfung des Einflusses ausgewählter Kontextfaktoren auf die Schmerzäusserung.
- Die Modifizierung des BSN unter Berücksichtigung relevanter Kontextfaktoren.

#### Literatur

- Anand, K. J. und Carr, D. B. (1989) The neuroanatomy, neurophysiology, and neurochemistry of pain, stress, and analgesia in newborns and children. «Pediatrics Clinic of North America»; 36(4), 795–822.
- American Academy of Pediatrics (2016) Prevention and Management of Procedural Pain in the Neonate: An Update. «Pediatrics»; 137(2), e20154271.
- Bundesamt für Statistik (2015) [www.bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch) » Themen » 14 – Gesundheit » Gesundheit der Bevölkerung » Fortpflanzung, Gesundheit der Neugeborenen » Daten, Indikatoren
- Bhutta, A. T. und Anand, K. J. (2002) Vulnerability of the developing brain. Neuronal mechanisms. «Clinical Perinatology»; 29(3), 357–372.
- Brummelte, S. et al. (2012) Procedural pain and brain development in premature newborns. «Annals of Neurology»; 71(3), 385–396.
- Carbajal, R. et al. (2008) Epidemiology and treatment of painful procedures in neonates in intensive care units. «JAMA: the journal of the American Medical Association»; 300(1), 60–70.
- Cignacco, E. et al. (2004) Pain assessment in the neonate using the Bernese Pain Scale for Neonates. «Early Human Development»; 78(2), 125–131.
- Cignacco, E. et al. (2009) Neonatal procedural pain exposure and pain management in ventilated preterm infants during the first 14 days of life. «Swiss Med Wkly»; 139(15–16), 226–232.
- Grunau, R. E. et al. (2009) Neonatal pain, parenting stress and interaction, in relation to cognitive and motor development at 8 and 18 months in preterm infants. «Pain»; 143(1–2), 138–146.
- Herrmann, C. et al. (2006) Long-term alteration of pain sensitivity in school-aged children with early pain experiences. «Pain»; 125(3), 278–285.
- Lee, G. Y. und Stevens, B. J. (2014) Neonatal and infant pain assessment. In: McGrath, P. et al. (Hrsg), «Oxford Textbook of Paediatric Pain»; 353–369. Oxford: Oxford University Press.
- Sellam, G. et al. (2011) Contextual factors influencing pain response to heelstick procedures in preterm infants: What do we know? A systematic review. «European Journal of Pain»; 15(7), 661.e1–661.e15.
- Sellam, G. et al. (2013) Contextual factors associated with pain response of preterm infants to heel-stick procedures. «European Journal of Pain»; 17(2), 255–263.
- Slater, R. et al. (2010) Evoked potentials generated by noxious stimulation in the human infant brain. «European Journal of Pain»; 14(3), 321–326.
- Smith, G. C. et al. (2011) Neonatal intensive care unit stress is associated with brain development in preterm infants. «Annals of Neurology»; 70(4), 541–549.
- Stevens, B. J. et al. (2014) The Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R): Initial Validation and Feasibility. «Clinical Journal of Pain»; 30(3), 238–243.
- Taddio, A. und Katz, J. (2005) The effects of early pain experience in neonates on pain responses in infancy and childhood. «Pediatric Drugs»; 7(4), 245–257.
- Vinall, J. und Grunau, R. E. (2014) Impact of repeated procedural pain-related stress in infants born very preterm. «Pediatric Research»; 75(5), 584–587.
- Vinall, J. et al. (2014) Invasive Procedures in Preterm Children: Brain and Cognitive Development at School Age. «Pediatrics»; 133(3), 412–421.
- Walker, S. M. et al. (2009) Long-term impact of neonatal intensive care and surgery on somatosensory perception in children born extremely preterm. «Pain»; 141(1–2), 79–87.

**Diese Methoden werden angewandt**

Diese prospektive Beobachtungsstudie mit Messwiederholungen wird in den Neonatologien der Universitäts-spitäler Bern, Basel und Zürich durchgeführt. Frühgeborene werden während fünf und Termingeborene während zwei routinemässigen kapillären Blutentnahmen innerhalb der ersten 14 Lebenstage gefilmt. Während jeder Blutentnahme werden drei Filmsequenzen produziert: Baseline-Phase, Phase der Blutentnahme und Erholungsphase. Die Kinder erhalten vor und wenn nötig auch während der Blutentnahme orale Saccharose. Zuckerlösungen gehören heute in den Neonatologien zur Standardbehandlung, um Schmerzen, die während einer Intervention entstehen können, vorzubeugen. Die Filmsequenzen werden randomisiert und von fünf Pflegefachpersonen mit dem BSN und dem PIPP-R beurteilt. Die Raterinnen sind verblindet, d. h. es werden vorher alle Informationen aus den Sequenzen entfernt, die darauf hinweisen, in welcher Phase der Blutentnahme sich das Kind gerade befindet. Um den Einfluss des Gestationsalters auf die Schmerzäusserung zu untersuchen, werden die Neugeborenen anhand ihres Gestationsalters in sechs verschiedene Gruppen im Bereich zwischen 24 0/7 und 42 0/7 Wochen aufgeteilt. Individuelle Kontextfaktoren werden den Patientenakten der Kinder entnommen:

- Gestationsalter zum Zeitpunkt der Geburt und der Blutentnahme;
- Anzahl bisheriger schmerzhafter (z. B. Blutentnahmen) und nicht schmerzhafter (z. B. Wickeln) Interventionen;
- vergangene Zeit seit den letzten schmerzhaften und nicht-schmerzhaften Interventionen;
- Dauer des Aufenthalts auf der neonatalen Intensivstation;
- Gesundheitszustand des Kindes zum Zeitpunkt der Geburt;
- therapeutische Interventionen (z. B. Medikation, Beatmung);
- demographische Angaben (z. B. Geschlecht, Gewicht).

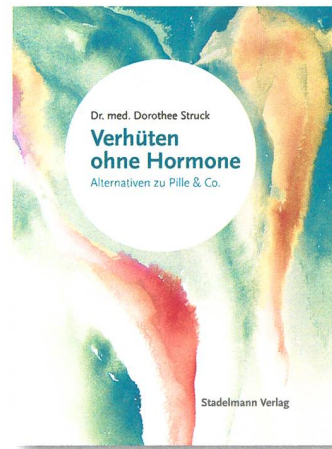
**Bedeutung der Studie für die Praxis**

Mit dieser Studie sollen neue Erkenntnisse über den Einfluss individueller Kontextfaktoren auf die Schmerzäusserung von Neugeborenen generiert werden. Die Berücksichtigung relevanter Kontextfaktoren in einer revidierten Version des BSN soll zu einer akkurateren Schmerzerfassung besonders bei frühgeborenen Kindern beitragen. Dadurch können Schmerzen adäquat behandelt und negative Langzeitfolgen vermieden werden. Für die Hebammenpraxis ist der BSN ein hilfreiches Instrument, um allfällige Schmerzzustände nach vaginal operativen Geburten oder in Palliativsituationen adäquater zu erfassen. Mit ersten Studienergebnissen kann im Jahr 2018 gerechnet werden.

Dorothee Struck

**Verhüten ohne Hormone**

Alternativen zu Pille &amp; Co.



Stadelmann Verlag

2015, 272 Seiten, CHF 42.50  
ISBN 978-3-943793-41-3

Dieses Buch von Dr. med. Dorothee Struck, Fachärztin für Gynäkologie und Geburtshilfe sowie Ärztin für Naturheilverfahren mit eigener Praxis in Kiel (Deutschland), ist eine gute Mischung aus der Historie der Verhütung ohne Hormone, dem Aufräumen mit längst überholten Meinungen und dem aktuellen Stand dieser Methoden. Die Bebilderung ist sparsam, aber völlig ausreichend, und vergleichende Tabellen bieten am Kapitelende eine gute Übersicht. Es werden Empfehlungen ausgesprochen, aber keine Bewertungen abgegeben. Eine empathische Sachlichkeit durchzieht das gesamte Buch.

Es ist geschrieben für alle Frauen, die dieses Thema interessiert, und erklärt nach einer kurzen Einleitung und einer Beschreibung des Frauenkörpers – als Geniestreich der Natur – ausführlich die Verhütung mit Spirale, Barrieremethoden, chemische Mittel, natürliche Familienplanung, Sterilisation des Mannes und der Frau bis hin zu kosmobiologischer Empfängnisplanung. Um den ganzen Bereich abzurunden, fehlt auch die Verhütung in besonderen Lebensphasen nicht, was frau tun kann, wenn die Verhütung versagt hat, und was passiert, wenn frau sich von der Pille verabschieden möchte und der Zyklus nicht gleich regelmässig läuft. Alles ist gut verständlich und mit einer sehr ansprechenden Mischung aus Humor, Lebens- und Praxiserfahrung dargestellt. Lesende erhalten dadurch neues Wissen und neue Anregungen, die sicher ihren Platz finden werden, wenn im Wochenbett über Verhütung gesprochen wird. Deshalb ist es den Hebammen und allen verhütenden Frauen zu empfehlen.

Daniela Zahl, Hebamme