

**Zeitschrift:** Hebamme.ch = Sage-femme.ch = Levatrice.ch = Spendrera.ch  
**Band:** 113 (2015)  
**Heft:** 1-2

**Artikel:** 40 Jahre und kein bisschen weiser : kann das CTG Babys retten?  
**Autor:** Schwarz, Christiane  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-949567>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.10.2024

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

# 40 Jahre und kein bisschen weiser – kann das CTG Babys retten?

## Eine Bestandsaufnahme des Nutzens der intrapartalen Kardiotokographie.

Das CTG hat nicht gehalten, was es versprochen hat: es verhindert keine Hirnschäden oder Todesfälle, sein Einsatz treibt im schlimmsten Fall lediglich die Sectiorate in die Höhe. Die Bewertung ist nach wie vor schwierig, die Aussagekraft unzuverlässig. Trotzdem wird es weltweit oft routinemässig bei Gebärenden ohne Geburtsrisiken eingesetzt. Dazu tragen ein subjektives Sicherheitsgefühl bei Fachpersonen und Schwangeren und der vermeintliche Schutz der GeburtshelferInnen vor juristischen Problemen bei. Helfen kann da nur der kluge Einsatz der wichtigsten uns zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, eine geburtshilfliche Situation einzuschätzen: Ohren, Hände, Augen, Wissen, Bauchgefühl, Einfühlsamkeit, Fachwissen und gesunder Menschenverstand. Und dann, irgendwann, auch die Technik.

.....  
Christiane Schwarz, Schellerten (D)

### Hintergrund der Kardiotokographie

Warum schreiben wir eigentlich CTGs? Die Antwort ehrt uns: wir möchten Babys retten. Wir möchten verhindern, dass ein ungeborenes Kind zu Schaden oder zu Tode kommt. Wir möchten erkennen können, ob es einem Kind gut geht oder schlecht. Und falls wir das schaffen, möchten wir effektive Möglichkeiten haben, es zu retten. Vielleicht durch eine Therapie, vielleicht aber auch durch Beendigung der Schwangerschaft/der Geburt. Die Idee ist genial: im kindlichen Herzschlag (dem die Hebammen schon vor Hunderten von Jahren lauschten) drückt sich das Wohlergehen des Kindes aus. Und wenn wir das sichtbar machen können, können wir lernen, typische Muster zu erkennen, als würden wir das Lesen oder eine Fremdsprache lernen. Wir könnten sehen, ob es dem Kind gut geht, oder eben nicht. Ist das so?

Seit den 1970er Jahren hat jede Klinik, die etwas auf sich hält, CTG-Geräte angeschafft, obwohl am Anfang nicht klar war, ob der gut gemeinte Plan funktioniert. Heute hat sich die Technik rasant modernisiert – und es ist noch immer nicht klar, ob das CTG Babys rettet, zumindest nicht, wenn es routinemässig bei allen Schwangeren und Gebärenden eingesetzt wird. Möglicherweise richtet es einen gehörigen Schaden an, und zwar immer dann, wenn unsere Bewertung dessen, was wir sehen, nicht stimmt. Und das ist vermutlich ziemlich häufig der Fall <sup>[1,2]</sup>.

In einer aktuellen Publikation beschreiben der Jurist Thomas Sartwelle und der forensische Neurologe James Johnston eindrucksvoll, wie die CTG-Technologie ihren

Siegeszug durch die geburtshilfliche Welt antrat, obwohl von Anfang an nicht klar war, ob sich dadurch wirklich neurologische Schäden (durch Sauerstoffmangel) beim Kind vermeiden lassen – und ziemlich bald deutlich wurde, dass durch das Dauer-CTG lediglich die Sectiorate steigt <sup>[3]</sup>.

Die kindliche und mütterliche Sterblichkeit sank tatsächlich schon seit dem frühen 20. Jahrhundert. Der Rückgang der Mortalität seit den 1960 Jahren, der in manchen Argumentationen gezeigt wird, stellt eigentlich nur die (sich abflachenden) Ausläufer einer Entwicklung dar, die weder auf die Klinikgeburtshilfe mit ihrer Technologie, noch die (nicht evidenzbasierte) Schwangerenvorsorge (mit CTG) zurückgeht, die seit dieser Zeit üblich geworden ist. (vgl. Abb. 1: Perinatalsterblichkeit <sup>[4]</sup>, S. 6)

Die Rate an Zerebralpareesen bei Neugeborenen ist jedoch in den letzten dreissig Jahren nicht zurückgegangen <sup>[3,5]</sup>. Das gilt auch, wenn Frühgeborene aus den Statistiken «herausgerechnet» werden: entweder lässt sich also die Zerebralparese nicht verhindern, oder wir haben noch nicht das richtige Mittel dazu. Das CTG als Routinemassnahme ist es jedenfalls nicht. Die Ursachenforschung geht inzwischen davon aus, dass unter 10% aller Hirnschäden bei Neugeborenen während der Geburt entstanden sind; öfter wird dieser schwere neurologische Schaden beispielsweise bei Infektionen oder Gerinnungsstörungen beobachtet <sup>[6,7]</sup>.

## CTG als Screeninginstrument

Wir müssen uns darüber im Klaren sein, dass das CTG kein Instrument zur *Diagnostik* ist, sondern eines zum *Screening*. Das ist ein grosser Unterschied, denn beim *Screening* untersuchen wir eine Bevölkerungsgruppe auf Merkmale oder Hinweise, die möglicherweise auf eine Erkrankung deuten könnten. Eine *Diagnose* hingegen ist eine (gesicherte) Erkenntnis, eine Tatsache. Vielleicht hilft eine Analogie, sich das vorzustellen: Ein Screening ähnelt dem Fischen im Teich mit trübem Wasser auf der Suche nach kranken Fischen. Aber nicht alle, die im Netz hängen bleiben, sind krank. Sie sind sozusagen «gesunder Beifang». Nun gibt es gute und weniger gute Netze: die Maschen könnten zu gross sein, und kranke Fische werden nicht herausgefischt (Sensitivität); oder zu klein, dann bleiben viele Gesunde hängen (Spezifität). Bei beiden Kriterien schneidet das CTG schlecht ab, insbesondere bei einer Falsch-positiv-Rate von 60–90%<sup>[3,8]</sup>. Daneben gibt es noch zwei weitere Probleme: selbst wenn ein kranker Fisch im Netz hängt, heisst das noch nicht, dass wir ihm helfen können; und bei vielen wissen wir auch nach genauer Inspektion von Flossen, Schuppen und Kiemen nicht, ob sie wirklich krank sind. In dem Fall greifen wir womöglich ein, und (zer)stören eine gesunde Schwangerschaft<sup>[9]</sup>. Dieser Effekt wird in den grossen Übersichtsarbeiten zum Thema aus der renommierten Cochrane Library deutlich<sup>[1,2]</sup>. Beim Aufnahme-CTG kann diese Nebenwirkung sogar statistisch berechnet werden: wenn bei allen Schwangeren zur Kreissaalaufnahme ein CTG geschrieben wird, steigt allein dadurch die Sectiorate um 20% – ohne damit auch nur ein Kind zu retten<sup>[2]</sup>. Trotzdem werden im wirklichen Leben CTGs geschrieben. Warum eigentlich? Die Forscherin Valerie Smith ist mit Kolleginnen dieser Frage nachgegangen, und hörte als häufigste Begründungen das Bedürfnis nach Sicherheit («schwarz auf weiss»); Vertrauen in die Technologie



### Christiane Schwarz

Hebamme (1987), Heilpraktikerin (1993), BSc (2004) und MSc (2007) in Gesundheitswissenschaften, Promovendin (rer. med., seit 2012) an der Universität Witten/Herdecke. Zurzeit wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Medizinischen Hochschule Hannover, Arbeitsgruppe Hebammenwissenschaften. [christiane-schwarz@gmx.de](mailto:christiane-schwarz@gmx.de)

Hinweis: Dieser Beitrag basiert auf dem Vortrag den ich am Schweizerischen Hebammenkongress in Zürich im Mai 2014 gehalten habe.

## Editorial



### Marie Blanchard

Hebamme  
CHUV, Lausanne

## Liebe Leserin, lieber Leser

*Wäre die Geburt eine Geschichte, dann wäre das Partogramm deren Zusammenfassung und die Kardiotokographie das Buch dazu. Die Hebammen waren aber noch nie auf die Kardiotokographie angewiesen, um die fetale Herzfrequenz zu überprüfen.*

*Heute, da die Übermedikalisierung zu einem Thema geworden ist, kann die Kardiotokographie beruhigen wie auch beunruhigen. Der fetale Herzrhythmus mag einlullend und versichernd sein, unser Herz jedoch schlägt ganz anders als jenes des ungeduldig erwarteten Kindes nach einer Bradykardie. Wer hat nicht schon mal kurz vor der Geburt des Kindes gebannt auf das Kardiotokographiegerät geblickt? Diese Verlagerung der Aufmerksamkeit dürfte gewisse Eltern verunsichern. Denn schliesslich spielt sich das Wesentliche nach wie vor im Mutterleib ab.*

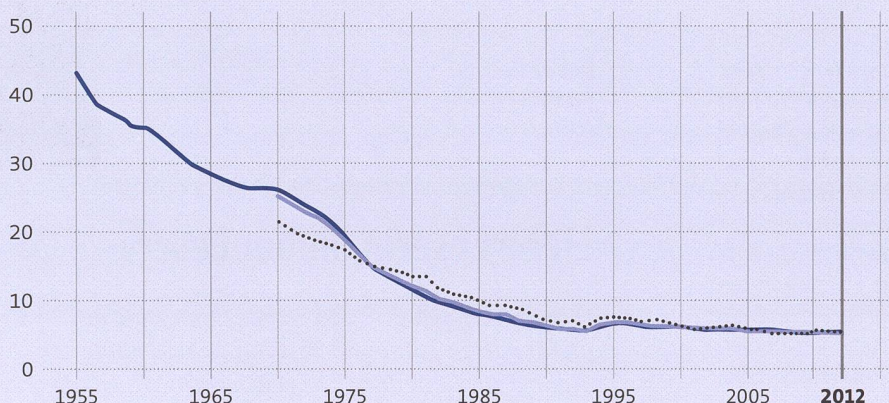
*Die Kardiotokographie ist die Aufzeichnung der Geburt, deren Beleg. Sie erinnert uns an die Zeit, wenn uns der Zeitbegriff abhanden gekommen ist, sie unterscheidet zwischen der mütterlichen und fetalen Herzfrequenz, fasst die Informationen zusammen, ermahnt uns, wenn das Signal für die Herztöne des Ungeborenen wegen Unaufmerksamkeit überhört wird.*

*Aus rechtsmedizinischer Sicht besteht eine Verbindung zwischen der Kardiotokographie und unserer Hebammenarbeit. Vor allem aber ist sie heute das bevorzugte Instrument zur Beurteilung des Gesundheitszustands des Fötus während der Geburt. Dessen Einsatz ist ökonomisch und einfach. Daher erstaunt es wenig, dass sich das Instrument der Kardiotokographie seit den 1970-Jahren immer weiter ausgebreitet hat. Doch der springende Punkt ist, wie wir die Daten interpretieren, und dieses Thema führt in der Welt der Geburtshilfe noch immer zu regen Diskussionen.*

Herzlich, Marie Blanchard

Abb. 1 Perinatalsterblichkeit in Deutschland, West- und Ostdeutschland, 1955 bis 2012

Perinatalsterbefälle<sup>a</sup> je 1000 Lebend- und Totgeborene



- Westdeutschland<sup>b</sup>
- - - Deutschland
- ... Ostdeutschland<sup>c</sup>

- a Totgeborene (Geburtsgewicht seit dem 1. 4. 1994 mindestens 500 g, zuvor mindestens 1000 g) und in den ersten sieben Lebens-tagen Gestorbene.
- b bis 2000 früheres Bundesgebiet, ab 2001 Westdeutschland ohne Berlin.
- c bis 2000 Gebiet der ehemaligen DDR, ab 2001 Ostdeutschland einschliesslich Berlin.

Datenquelle: Statistisches Bundesamt, Berechnungen: BiB<sup>®</sup> 2014

(«zuverlässiger als Abhören», «Auskultieren verlernt»); Struktur («klarer Arbeitsablauf»); und schliesslich organisatorische Gründe («zu wenig Personal», «CTG als Hebammensersatz»)<sup>[10]</sup>.

In den deutschen CTG-Leitlinien<sup>[11]</sup>, an denen sich die schweizerischen Berufsverbände orientieren, wird dieses Dilemma sogar offengelegt: «Bei Verzicht auf die CTG-Überwachung wäre die Auskultation jedoch zeit- und personalintensiv [...]» (DGGG, S. 8). So wird weiterhin empfohlen, in der «frühen Eröffnungsperiode» intermittierend (alle zwei Stunden für je 30 Minuten), und ab der «späten Eröffnungsperiode» kontinuierlich ein CTG zu schreiben. Allenfalls in der «frühen Eröffnungsperiode» sei die Auskultation unter medicolegalen Gesichtspunkten möglich.

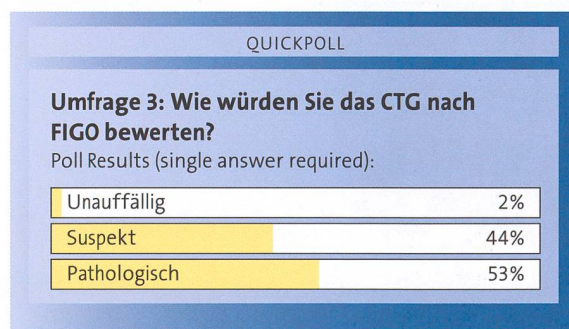
### Medicolegale Aspekte

Hier wird laut Sartwelle<sup>[3]</sup> ein grosses Missverständnis sichtbar: das CTG schützt die Geburtshelferinnen nämlich gar nicht vor Schadensersatz. Im Gegenteil: Prozesse werden häufiger, sowie verhandelte Schadenssummen und Sectoraten höher, je flächendeckender diese Technologie zur Anwendung kommt. In einer Analyse von 100 Prozessakten (2003–2007) von intrapartalen Todesfällen wurde in 37% der Fälle eine CTG-Fehlinterpretation festgestellt. In einer Analyse von 5087 Prozessakten (2000–2010) von Schadensfällen war das bei 15% der verhandelten Gesamtsumme der Fall<sup>[12,13]</sup>. Tatsächlich widersprechen sich ExpertInnen bei der Interpretation von CTGs nicht nur gegenseitig («Inter-Observer-Variabilität»), sondern bewerten ein und dasselbe CTG zu verschiedenen Zeitpunkten durchaus unterschiedlich («Intra-Observer-Variabilität»). Die niedrige Übereinstimmung in der Bewertung von CTGs ist anschaulich erforscht, und es wird klar, dass das Phänomen sowohl Hebammen als auch

GynäkologInnen betrifft und zwar unabhängig von ihrer beruflichen Erfahrung<sup>[14–16]</sup>. In der geburtshilflichen Praxis stehen wir hier vor einem Dilemma: auch wenn wir wissen, dass uns das CTG nicht schützt, müssen wir uns in der klinischen Praxis oft den «Spielregeln» beugen.

### Inter- und Intraobservervariabilität

Eindrucksvoll liess sich das bei einer Online-Fortbildung des Portals [www.gyntogo.de](http://www.gyntogo.de) 2013 bei einem Vortrag zum intrapartalen CTG beobachten<sup>[17]</sup>. Hier lud der Referent, Dr. Thilo Gröning, die 288 Teilnehmerinnen der Fortbildung ein, online in Echtzeit CTGs zu bewerten. Die Resultate der 66% Antwortenden zeigten eine extreme Bandbreite und hatten nur marginal mit den tatsächlichen Ergebnissen zu tun (vgl. Abb. 2).



Hinzu kommt: nachher sind immer alle schlauer, ein Phänomen, das die Hebamme und sachverständige Gutachterin Patricia Gruber «postpartale Sophorrhöe» nennt. In unseren CTG-Fortbildungen bitten wir<sup>[9]</sup> seit etwa zwei Jahren vor und nach der 8-stündigen Sitzung die Teilnehmerinnen, jeweils eines von sechs CTGs zu bewerten, die wir dafür mitbringen. Dabei stellen wir neben der inhomogenen Beurteilung auch fest, dass eine hyperferquente Wehentätigkeit oft übersehen wird.

## Häufige Irrtümer

Es gibt aber tatsächlich Massnahmen, mit denen wir unsere Geburtshilfe noch sicherer machen könnten, nämlich die Zurückhaltung bei der Anwendung von potenziell schädlichen Massnahmen und Medikamenten. Allen voran steht hier das Wehenmittel Oxytocin. Dessen unangemessener Einsatz steht am häufigsten mit «unerwünschten» (vermeidbaren) geburtshilflichen Ereignissen im Zusammenhang, und ist bei etwa der Hälfte aller teuren gerichtlichen Auseinandersetzungen im Rahmen geburtshilflicher Klagen im Spiel<sup>[18]</sup>. Tatsächlich ist es möglich, ein kerngesundes Kind *in utero* durch uterine Überstimulation in eine hypoxische Notlage zu bringen. Der US-amerikanische Lehrbuchautor Steven Clarke hat einmal spöttisch festgestellt, dass es wohl nicht an der Umsicht der Geburtshelfer liege, wenn nicht noch viel mehr Kinder zu Schaden kommen, sondern an der relativen Robustheit gesunder Feten und Frauen, mit der sie eine Vergiftung mit Wehenmittel tolerieren<sup>[18]</sup>.

Es gibt noch ein weiteres Problem, das (noch) nicht genügend Aufmerksamkeit in der Praxis erfährt, nämlich die scheinbar «falsch-negativen» oder «falsch-positiven» CTGs. Das kann besonders dann passieren, wenn bei den qualitativ hochwertigen neuen Geräten streckenweise oder auch kontinuierlich der mütterliche statt der fetale Puls aufgezeichnet wird<sup>[19]</sup>. Ein wunderbares CTG also,

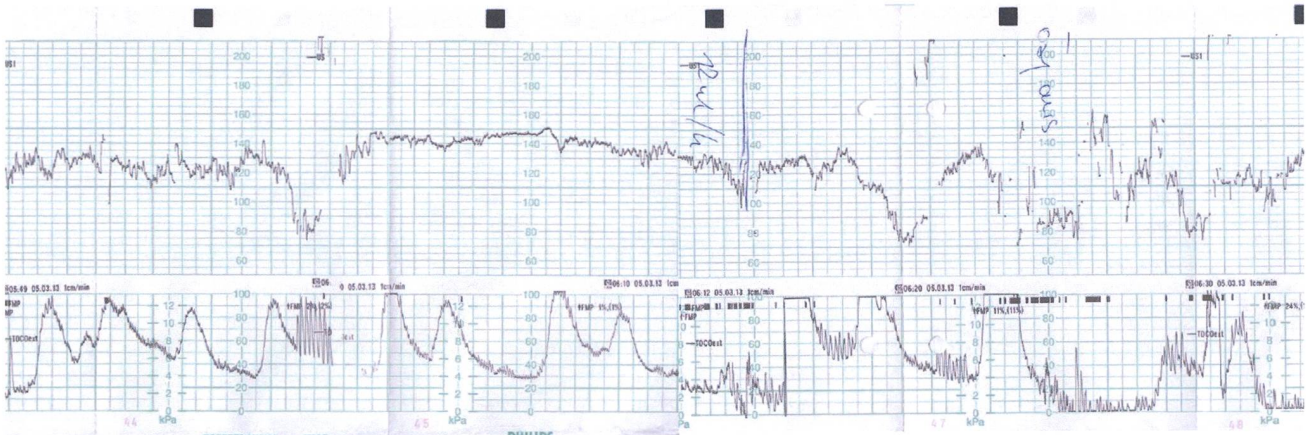
alle freuen sich und heraus kommt ein schlappes Kind. Oder ein katastrophales CTG, alle rennen in den OP, und wir finden ein wunderbares, vitales Neugeborenes vor (vgl. Abb. 3a und 3b: hier wurde mit der falsch-positiven Diagnose «Terminale Bradycardie» eine unnötige Vakuumentextraktion an einem vitalen Kind vorgenommen. Es handelte sich bei den «bradycarden» Aufzeichnungen um den Herzschlag der Mutter).

Um solchen Artefakten nicht auf den Leim zu gehen, helfen solide Kenntnisse über physiologische Anpassungsmechanismen von ungeborenen Kindern auf Schwankungen in Sauerstoffversorgung und Blutdruckverhältnisse.

## Zur Erinnerung

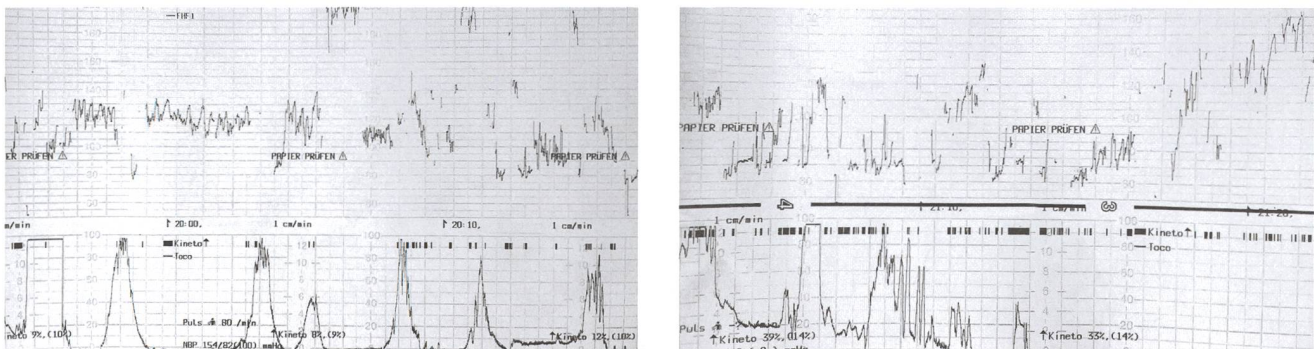
**Kleiner Exkurs: warum Kinder Dezelerationen brauchen**  
Die Stelle, an der im Organismus Sauerstoff benötigt wird, ist die Zelle. Hier wird Energie durch Verbrennung erzeugt. Dieser Vorgang ähnelt der Verbrennung in einem Automotor, oder einem beliebigen Holzkohlegrill: auch hier wird Energie durch Verbrennung mit Hilfe von O<sub>2</sub> erzeugt. Beim Auto und beim Grill allerdings geht das Feuer/der Motor aus und es kann keine Energie mehr generiert werden, sobald die Sauerstoffzufuhr wegfällt. Auch die Verwendung der erzeugten Energie ist bei beiden relativ einfallslos: beim Auto wird Wärme frei und die

Abb. 2 Interobserver-Variabilität



Quelle: Dr. Thilo Gröning, Düsseldorf 2013. Online-Vortrag CTG am 3. 4. 2013, [www.gyntogo.de](http://www.gyntogo.de)

Abb. 3a und 3b Scheinbare Bradycardie des Feten bei mütterlicher Pulsaufzeichnung



Quelle: Archiv Christiane Schwarz

Energie in Bewegung umgesetzt, beim Grill gibt es noch nicht einmal Bewegung. Die Zelle ist da viel schlauer. Sie erzeugt ebenfalls Energie und produziert dabei Abwärme (Körpertemperatur). Sie bewegt sich nicht nur, sondern sie wächst, verändert sich, lernt und vermehrt sich. Und zu allem Überfluss legt sie auch noch Vorräte an, für schlechte Zeiten und zwar in Form von Glykogen<sup>[9]</sup>. Kommt es zu Engpässen in der Versorgung, baut der Körper das Glykogen wieder zu Sauerstoffersatz um, und betreibt damit ein «Notstromaggregat», den anaeroben Stoffwechsel. Dieses erzeugt nur 5% der normalen Energiemenge und die Zelle kann damit weder wachsen, noch sich bewegen – aber sie stirbt nicht! Voraussetzung ist, dass der fetale Organismus genug Energie (Ernährung) und Zeit (Reife) hatte, sich diese Vorräte anzulegen, bevor die Geburt beginnt. Und der Trick funktioniert nur, solange noch Vorräte da sind – im Extremfall mehrere Stunden. Einen weiteren Nachteil hat der Notstoffwechsel noch: die Abfallprodukte dieses *anaeroben (sauerstoffarmen) Stoffwechsels* unterscheiden sich vom *aeroben (sauerstoffreichen)*, denn es entsteht jetzt Laktat. Das ist sauer und kann ab einer bestimmten Konzentration im Blut eigene Probleme schaffen, insbesondere Schäden im fetalen oder neonatalen Gehirn. Das Ziel der GeburtshelferInnen ist es also, ein Kind entweder so lange in Ruhe zu lassen, dass es aus eigener Kraft die Geburt schafft, oder es im anaeroben Stoffwechsel rechtzeitig zu identifizieren und das Kind zu retten, wenn es seine Reserven aufgebraucht hat, oder das Blut zu sauer wird.

Die Mechanismen, mit denen sich ein Fet während der Wehen vor Sauerstoffmangel schützt, sind ausserordentlich schlau. Die Strategien sind im CTG durchaus erkennbar. Die «gesunden» Strategien – beispielsweise das Auftreten von einfachen variablen Dezelerationen in einem sonst physiologischen Muster – dürfen nicht mit Pathologie verwechselt werden. Ein gesundes Kind wird bei ausreichender O<sub>2</sub>-Zufuhr eine normale Herzfrequenz haben, die es sehr kleinschrittig perfekt an seinen Bedarf anpasst. Wir sehen eine normale (110–160 SpM) Baseline, mit einer Oszillation > 5 SpM. Bewegt sich das Kind, steigt die Frequenz mit dem erhöhten Bedarf an. Wenn es ausreichend versorgt ist, wird es das hin und wieder tun – Bewegung ist ein Ausdruck von ausreichender Energie. Fällt die Blutvolumen- und Sauerstoffzufuhr vorübergehend ab, weil eine Kontraktion die Uterusmuskulatur komprimiert, passt sich das Kind rasch an: es erhöht seinen Blutdruck und senkt seine Herzfrequenz. Damit senkt es seinen Verbrauch, nutzt jedoch die restliche Zirkulation optimal aus. Wir sehen eine frühe, oder eine einfache variable Dezeleration. Hier liegt weder eine Indikation für invasive weitere Diagnostik (Mikroblutuntersuchung, MBU), noch für eine Tokolyse vor – diese würde sogar den wunderbaren Schutzmechanismus aktiv stören. Dass die «intrauterine Reanimation» mit Tokolytika keine Vorteile für den Fetus bringt, ist übrigens schon lange bekannt, sie beruhigt vielleicht eher die GeburtshelferInnen<sup>[9,20,21]</sup>.

#### Literatur

- Alfirevic Z, Devane D, Gyte GML. Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. Cochrane database Syst. Rev. 5, CD006066 (2013).
- Devane D, Lalor JG, Daly S, McGuire W, Smith V. Cardiotocography versus intermittent auscultation of fetal heart on admission to labour ward for assessment of fetal wellbeing. Cochrane database Syst. Rev. 2, CD005122 (2012).
- Sartwelle TP, Johnston JC. Cerebral Palsy Litigation: Change Course or Abandon Ship. J. Child Neurol. (2014). doi:10.1177/0883073814543306.
- Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung. Perinatalsterblichkeit in Deutschland, West- und Ostdeutschland, 1955 bis 2012. BIB Demogr. (2014). www.bib-demografie.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Download/Abbildungen/08/a\_08\_33\_perinatalsterblichkeit\_d\_w\_o\_ab1955.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=6
- Clark SL, Hankins GDV. Temporal and demographic trends in cerebral palsy – fact and fiction. Am. J. Obstet. Gynecol. 188, 628–33 (2003).
- Longo M, Hankins GDV. Defining cerebral palsy: pathogenesis, pathophysiology and new intervention. Minerva Ginecol. 61, 421–9 (2009).
- Nelson KB, Grether JK. Causes of cerebral palsy. Curr. Opin. Pediatr. 11, 487–91 (1999).
- Sartwelle TP. Electronic fetal monitoring: a bridge too far. J. Leg. Med. 33, 313–79 (2012).
- Oehler K, Schwarz C, Gruber P. CTG – verstehen, bewerten, dokumentieren. 3rd ed. (Staudé Verlag, 2013).
- Smith V, Begley CM, Clarke M, Devane D. Professionals' views of fetal monitoring during labour: a systematic review and thematic analysis. BMC Pregnancy Childbirth 12, 166 (2012).
- Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG). 015/036 – S1-Leitlinie: Anwendung des CTG während Schwangerschaft und Geburt. 1–28 (2013). www.awmf.org/uploads/tx\_szleitlinien/015-036l\_S1\_CTG\_Schwangerschaft\_Geburt\_2014-06.pdf
- Anderson A. Ten years of maternity claims: an analysis of the NHS Litigation Authority data – key findings. Clin. Risk 19, 24–31 (2013).
- Tingle J. An analysis of NHS Litigation Authority maternity claims. Br. J. Nurs. 22, 110–111 (2013).
- Devane D, Lalor J. Midwives' visual interpretation of intrapartum cardiotocographs: intra- and inter-observer agreement. J. Adv. Nurs. 52, 133–41 (2005).
- Schiermeier S, Westhof G, Leven A, Hatzmann H, Reinhard J. Intra- and inter-observer variability of intrapartum cardiotocography: a multicenter study comparing the FIGO classification with computer analysis software. Gynecol. Obstet. Invest. 72, 169–73 (2011).
- Chauhan SP et al. Intrapartum nonreassuring fetal heart rate tracing and prediction of adverse outcomes: interobserver variability. Am. J. Obstet. Gynecol. 199, 623.e1–5 (2008).
- Gröning T. CTG. in gyntogo onlinefortbildung 3.4.2013 (2013). www.gyntogo.de
- Clark SL, Simpson KR, Knox GE, Garite TJ. Oxytocin: new perspectives on an old drug. Am. J. Obstet. Gynecol. 200, 35.e1–6 (2009).
- Schwarz C. Maternal insertion in electronic fetal monitoring: A case report. Br. J. Midwifery (2014).
- Kulier R, Hofmeyr J. Tocolytics for suspected intrapartum fetal distress (Review). Cochrane Libr. 1–9 (2010).
- Hofmeyr J, Kulier R. Tocolytics for preventing fetal distress in second stage of labour. Cochrane Libr. 1–8 (2010).

Mit diesem Wissen im Hinterkopf muss es den Praktikern merkwürdig vorkommen, wenn sie ein «wunderbares» CTG in der Austreibungsphase sehen, bei dem der Fetus bei jeder Wehe fröhlich akzeleriert – ein sehr unwahrscheinliches Szenario. Diejenige, die bei einer anstrengenden Austreibungswehe akzeleriert, ist in der Regel (nebst der Hebamme) die Mutter. Damit könnte ein CTG, das beispielsweise über Stunden an einem hypoxischen Kind oder sogar einem infans mortuus scheinbar gute Muster zeigt, schnell demaskiert werden, und zwar ohne Ultraschall oder andere neue Techniktricks<sup>[19]</sup>. Und das führt mich zum Kern meiner Botschaft.

### Und nun? Fazit und Empfehlungen

Das CTG ist – ebenso wie fast alle anderen technischen Screening- oder Diagnostikinstrumente – völlig wertlos, wenn es isoliert bewertet wird. Es kann und darf nur im Kontext einer ausführlichen und sorgfältigen, kompetenten Einschätzung der Gesamtsituation zur Anwendung kommen und keinesfalls als Ersatz für Fachpersonal. Die Anamnese, die klinische Situation, die aktuellen manuell erhobenen Befunde (Leopold'sche Handgriffe, Auskultation), das Befinden und die Einschätzung der Gebärenden sind unsere Leitsymptome. Als Hebammen haben wir alles an Bord, was wir dazu brauchen: Ohren, Hände, Augen, Wissen, Bauchgefühl, Einfühlsamkeit, Fachwissen. All diese Informationen setzen wir mit Hilfe von Fach- und gesundem Menschenverstand wie Puzzlestückchen zu einem gesamten Bild zusammen – und ein Puzzlestückchen mag dann auch das CTG sein.

Tipp: die kostenfreie Online-Fortbildung [gyntogo.de](http://gyntogo.de) ist ein grossartiges Angebot für Einzelpersonen, aber auch für Klinikteams oder Hochschulen. Hier können gemeinsam in frei gewähltem Rahmen Fortbildungen besucht und diskutiert werden.

### Abstract

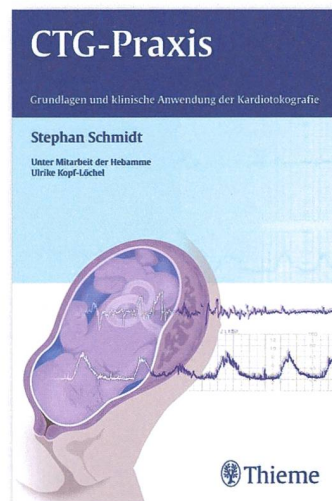
Das CTG hat nicht gehalten, was es seit vierzig Jahren verspricht: es verhindert keine Hirnschäden oder Todesfälle, sein Einsatz treibt im schlimmsten Fall lediglich die Sectiorate in die Höhe. Die Bewertung durch Fachleute ist nach wie vor schwierig und inkonsistent, die Aussagekraft unzuverlässig. Trotzdem wird es weltweit oft routinemässig bei Gebärenden ohne Geburtsrisiken eingesetzt. Dazu tragen ein subjektives Sicherheitsgefühl bei Fachpersonen und Schwangeren, und der vermeintliche Schutz der GeburtshelferInnen vor späteren juristischen Problemen bei. Die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG), an denen sich die schweizerischen GeburtshelferInnen orientieren, empfehlen ebenfalls den routinemässigen Einsatz des CTG bei allen Geburten. Tatsächlich ist der Einsatz dieser Technik nur dann sinnvoll, wenn sie im Kontext aller uns zur Verfügung stehenden Möglichkeiten geschieht, eine geburtshilfliche Situation einzuschätzen: Ohren, Hände, Augen, Wissen, Bauchgefühl, Einfühlsamkeit, solides Fachwissen und gesunder Menschenverstand.

Literaturtipps zusammengestellt von der Berner Fachhochschule, Fachbereich Gesundheit, Disziplin Geburtshilfe, Bern

Stephan Schmidt & Ulrike Kopf-Löchel (2014)

## CTG-Praxis – Grundlagen und klinische Anwendung der Kardiotokografie

Stuttgart: Thieme



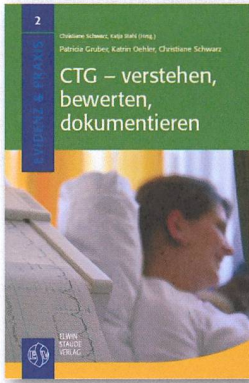
Das Kardiotokografie (CTG)-Praxisbuch richtet sich ausdrücklich an Hebammen und Gynäkologen/-innen. Die Anwendung des CTGs wird aus den Perspektiven beider Berufsgruppen beschrieben. Das Buch behandelt die antepartale Überwachung des Kindes in einem breiten Überblick, wobei die evidenzbasierte und kritische Anwendung des CTGs gewichtet wird. Der inhaltliche Aufbau umfasst themenbezogen relevante physiologische und pathophysiologische Grundlagen von Kind und Mutter sowie die Technik des CTG-Monitors. Auf dieser Basis werden CTG-Definitionen und -Klassifizierungen erläutert sowie weiterführende Diagnostika und deren Umsetzung beschrieben. Das Praxisbuch wird als praktische, übersichtlich gestaltete Einstiegsliteratur für schnelles Nachschlagen erachtet. Der fehlende gendergerechte Ansatz und die deutlich hervorkommende Berufshierarchie Ärzteschaft-Hebammen beeinflussen die Lesefreundlichkeit nachteilig. Eine Stärke des Buches ist die Umsetzung der Grundlagen anhand von Übungsbeispielen und Behandlungspfaden.

*Sandra Meyer Bontjer*

Patricia Gruber, Katrin Oehler, Christiane Schwarz (2013)

## CTG – verstehen, bewerten, dokumentieren

Christiane Schwarz, Katja Stahl (Hrsg.) | 3. Auflage | Hannover: Elwin Stauda



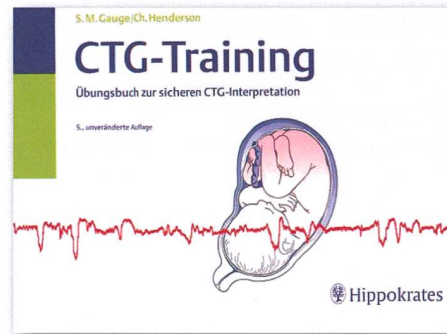
Die Autorinnen, zwei erfahrene Hebammen und eine Gynäkologin, haben mit diesem praxisorientierten CTG-Buch eine umfassende Arbeitshilfe für eine evidenzbasierte Hebammenarbeit erschaffen. Beginnend mit der Pathophysiologie des Herzschlags des Ungeborenen führt das Buch durch die CTG-Terminologie, Methoden der Herztonkontrolle, Bewertung von CTG-Mustern und zu Massnahmen bei pathologischen CTG-Befunden. Ein Extra-Kapitel widmet sich der intermittierenden Auskultation der Herztöne. Themen wie die Dokumentation, Studienlage, Leitlinien und Fallbeispiele runden dieses Buch ab. Die evidenzbasierte Anwendung des CTGs steht im Zentrum. Fehlinterpretationen des CTGs und deren gravierende Konsequenzen für Mutter und Kind sowie der Nutzen der «üblichen» CTG-Praxis werden thematisiert. Die Leitlinienfassung 2012 der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) zum Einsatz des CTGs werden berücksichtigt.

*Annemarie Berg*

Susan M. Gauge, Christine Henderson (2010)

## CTG-Training: Übungsbuch zur sicheren CTG-Interpretation

5. unveränderte Auflage | Hippokrates



Nach einer kurzen Einführung in die Grundlagen der Kardiotokographie liegt das Hauptgewicht dieses Buches auf Fallbeispielen. Die übersichtliche Präsentation der Fälle und das gleichbleibende Auswertungsmuster erleichtern eine rasche Orientierung. Hebammen und Arztpersonen können das Befunden anhand von 58 originalen CTGs trainieren. Zu jedem CTG sind in begrenztem Masse prä-, intra- und postpartale Angaben vorhanden. Die vorgestellten Fälle können auch eine wertvolle Diskussionsbasis bieten. Dies sowohl in Bezug auf durchgeführte als auch unterlassene Massnahmen und daraus mögliche resultierende Auswirkungen. Bei den vorgestellten Fallbeispielen wird teilweise eine interventionsreiche Geburtshilfe angewendet.

*Annemarie Berg*

Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften AWMF, (2013)

## AWMF-Leitlinie – Anwendung des CTG während Schwangerschaft und Geburt

Verfügbar unter: [www.awmf.org/leitlinien/detail/II/015-036.html](http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/015-036.html)

Die 28-seitige Leitlinie umfasst mehrere Kapitel, u. a. zu Hintergrund, den Zielsetzungen der Leitlinie, der Methodik des CTGs und dessen klinischer Wertigkeit in der Schwangerschaft und unter der Geburt. Ausführlich wird unter «Empfehlungen» das Bewertungsschema oder der Score nach FIGO (Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique) behandelt, das von internationalen Fachgesellschaften zur Anwendung empfohlen wird und heute



in Ausbildungen gelehrt wird. Grundlage der Leitlinie ist die beste verfügbare «Evidenz». Der FIGO-Score besticht durch seine Einfachheit. Er besteht aus nur vier Beurteilungskriterien. Denn je komplexer ein Bewertungsschema angelegt ist, desto schlechter ist seine Reproduzierbarkeit. In den Schlusskapiteln der Leitlinie werden diagnostische Zusatztests und deren Wertigkeit, die Dokumentations- und Aufbewahrungspflicht von CTGs sowie weitere Entwicklungen in der fetalen Diagnostik behandelt.

*Marianne Haueter*

**Clara Mössinger (2013)**

## Intrapartale fetale Herztonüberwachung: CTG versus Auskultation

Die Hebamme, 26(4), 265–269

Bei uns hat sich das CTG zum «Standardverfahren für die Überwachung des Fetus subpartu» entwickelt. Die Autorin geht in dieser Literaturreview der interessanten Frage nach, ob sich die Auskultation der kindlichen Herztöne, die in der klinischen Geburtshilfe eine immer geringere Rolle spielt, durch Studienergebnisse rechtfertigen lässt. Sie hat dazu diverse Empfehlungen geburtshilflicher Fachorganisationen zum fetalen Monitoring analysiert und miteinander verglichen. Ausserdem hat sie die möglichen Effekte beider Methoden auf das kindliche und das maternale Outcome abgewogen. Zu welchen Schlüssen sie kommt, lohnt sich zu lesen.

*Marianne Haueter*

*Die Redaktion dankt herzlich.*

### Buchtipp

Marianne Grädel

## Zuwendung

**Lebendiges Wissen von Vätern, Müttern und Kinder – Erfahrung einer Hebamme**



Verlag Blaukreuz Bern  
2014, 1. Auflage, 176 S., CHF 24.65  
ISBN 978-3-85580-503-7

Das Buch ist laut der Autorin «kein Roman, kein Sachbuch und keine Sammlung spannender Geschichten», auch als Ratgeber habe sie es nicht geschrieben. Marianne Grädel, die seit dreissig Jahren als Hebamme arbeitet, lässt die Leserinnen und Leser an ihren Erlebnissen teilhaben und gibt Einblick in ihren Erfahrungsschatz von der Zeit ihrer Ausbildung bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt.

Das aus 12 Kapiteln bestehende Buch spannt den Bogen vom Entstehen und Gebären eines Kindes hin zum Elternwerden und Grosseiternsein. Im Zentrum steht dabei die individuelle und gesellschaftliche Bedeutung der Bindung zwischen Eltern und Kind. In jeweils einem Kapitel setzt sich die Autorin mit grossen Themen wie Schmerz, Veränderungen, Vaterwerden oder Elternschaft auseinander, aber auch Alltagsproblematiken, wie dem Umgang mit Schlaf oder postpartalen Depressionen werden bearbeitet.

Es ist ein Buch, das sich flüssig liest und den Eindruck einer beruflich engagierten Frau vermittelt, die einen gesellschaftlichen Beitrag geben möchte – sowohl in und mit ihrer praktischen Hebammentätigkeit, als auch mit ihrer Autorenschaft. Und obwohl dezidiert nicht als Ratgeber-Literatur genannt, ist es ein Buch, das neben Erfahrungswissen und Einstellungen auch Tipps und Hilfestellungen in den entsprechenden Situationen gibt. Es eignet sich gleichermaßen für Berufsanfängerinnen wie auch «alte Häsinnen», werdende Eltern und Grosseitern. Einzig die Leichtigkeit, mit der Marianne Grädel von ihren Erlebnissen berichtet, überdeckt zuweilen, dass es für schwerwiegende Probleme nicht immer Lösungen gibt.

*Christina Klanke, Pflegeexpertin, M.A., MPH, IBCL  
Frauenklinik, Universitätsspital Basel*