

Faszination des Flachen

Jäger: Die Faszination fetaler Bilder, DHZ 2017, 69(4):64-67

letzte Überarbeitung: 05.05.2019

Warum

sind Eltern die Bilder ihrer Ungeborenen so wichtig?

Eine schwangere Frau kann die Lebendigkeit ihres Kindes spüren und mit ihm eine Beziehung aufbauen. Wenn sie genau hinhört, weiß sie, ob es ihrem Kind gut geht. Frauenärzt*innen können das Gefühl dann bestätigen, und zur Erinnerung ein Ultraschallbild ausdrucken.



Ein Computer, und selbst ein Affe, würden hier nur bedeutungslose Flecken erkennen. Nur Menschen können in scheinbar chaotischem Gewusel Gestalt und Sinn entdecken: Ein Dalmatiner, der auf dem Boden schnüffelt. Bild aus Ramachandran 1999

Bilder Ungeborener sind starr, unbeweglich und flach.

Warum sind sie für die Eltern dann so interessant? Warum steigt die Nachfrage nach 3-D Bildern Ungeborener, die trotz Auslösung räumlicher Illusionen zwei-dimensional platt bleiben?

Die „flachen“ Illusionen lösen offensichtlich Emotionen und Gefühle aus, und landen als „süß“, „witzig“ oder „lustig“ in den sozialen Netzwerken oder bei YouTube.

Selbst Ausdrücke von Videos in einer echten dritten Dimension eines Kunstharzblockes bleiben unbewegt wie Totenmasken. Was ist daran so schön?

Als Théo vom jungen Karamanke ein Foto macht, empfindet dieser das Bild als „Chuallachaqui“, als eine leere Hülle seiner selbst. Aber er erlaubt Théo es mitzunehmen. Der Schamane und die Schlange – El abrazo des serpiente, Kolumbien 2015

Ultraschall in der Schwangerschaft ist nicht risikolos

Ultraschalluntersuchung des Fötus

Bundesamt für Strahlenschutz. 05.02.2019 : „Nach der seit 31.12. 2018 gültigen „Verordnung zum Schutz vor schädlichen Wirkungen nichtionisierender Strahlung bei der Anwendung am Menschen“ sind Ultraschall-Anwendungen an einer schwangeren Person zu nicht-medizinischen Zwecken nicht mehr erlaubt.

Darunter fällt das „Babykino“, also die reine Bildgebung am Fötus, ohne dass eine ärztliche Indikation gestellt wurde.“

Die Macht der Bilder

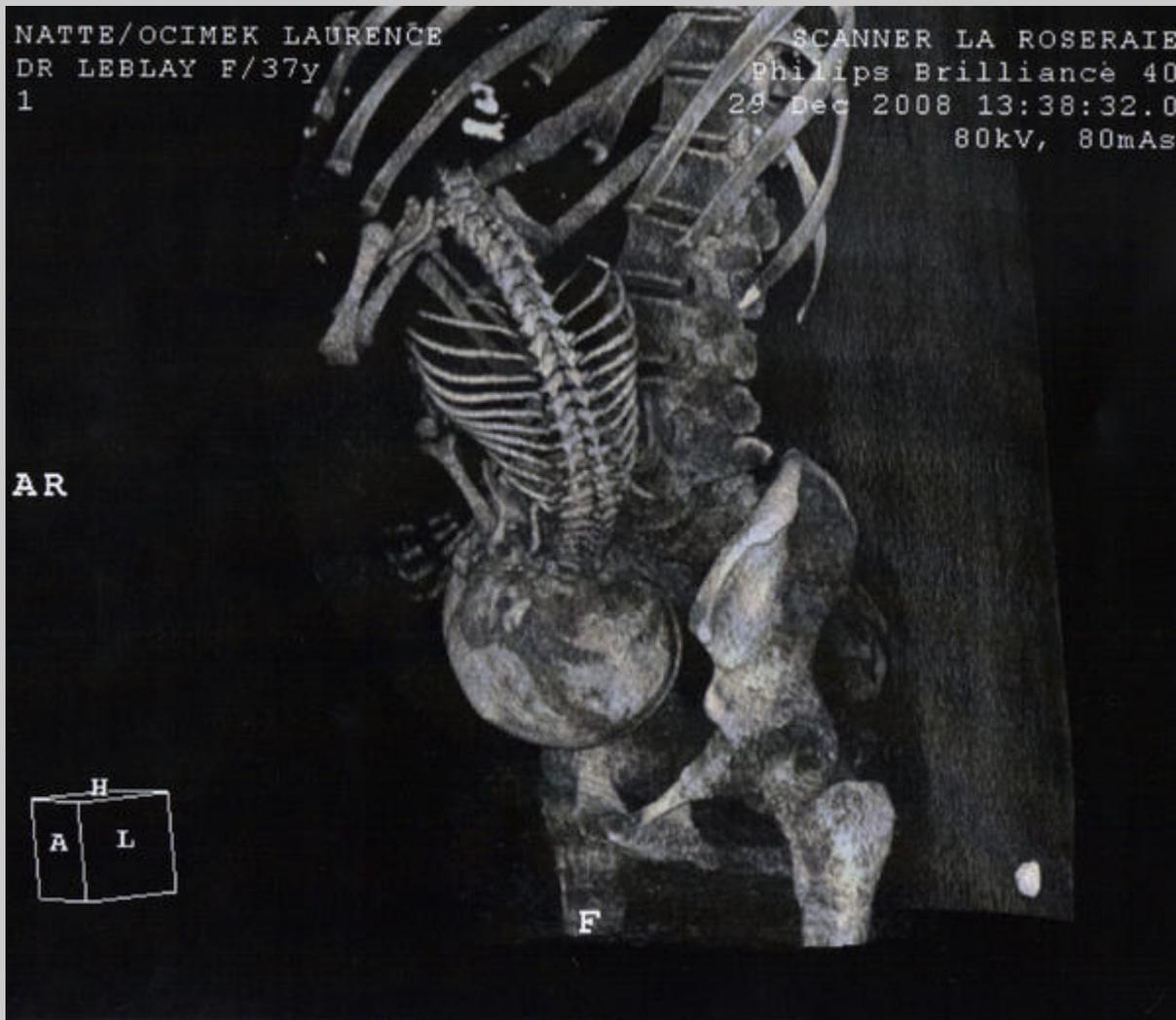
Affen

lassen sich nicht von Bildern betören. Selbst pornografische Darstellungen potenzieller Sexual-Partner*innen lassen sie völlig kalt. Menschen reagieren nicht nur auf äußere Bilder, sondern sie können auch innere Bilder erzeugen, zum Beispiel das eines geliebten Menschen. Und diese Vorstellungen lösen in ihnen Empfindungen und Gefühle aus.

Die

ersten halluzinierten Visionen und Träume wurden vor 30.000 Jahren

an dunkle Höhlenwände gemalt. 20.000 Jahre später wurden Symbole erfunden: Ein einfacher Kreis konnte dann das philosophische Konzept der ewigen Wiederkehr spiegeln, eine Schlangenlinie sexuelle Energie und ein Hakenkreuz die Speichen des göttlichen Streitwagens.



Mehrdimensional-lebendes zwei-dimensional.

Bild-Fundort: <http://ptiboutdechou.over-blog.com/tag/grossesse> (2008)

Nach

der Perfektionierung der Symbole zur Schrift folgte die Abbildung der Welt, wie sie vor den Augen erscheint. Künstler*innen schufen immer realistischere Abbildungen, die den inneren Bildern immer näher kamen. Dann löste sich die Kunst wieder in Abstraktion auf, als die Fotos die Realität optisch perfekter einfingen. In Serie geschaltet, verschmolzen die Bilder zu Film-Träumen. Und schließlich können wir heute mit 3D-Brillen visuelle Welten erschaffen, die der tatsächlichen Realität zum Verwechseln ähnlich sehen. All das bietet den Vorteil, etwas zu erleben, ohne dabei sein zu müssen.

„Dies Bildnis ist bezaubernd schön!“Pamino, W.A. Mozart,

Zauberflöte

Der Hirnforscher Ramachandran beschrieb acht Prinzipien, die den Reiz eines zweidimensionalen Bildes ausmachen.

Das

Wichtigste: „Unwesentliches weggelassen und Wichtiges überhöhen“.

Ramachandran 1999

Das

für eine bestimmte Situation Entscheidende erstrahlt damit stärker, als es in der Realität möglich sein könnte: das Niedliche, das Entzückende, das Bezaubernde ...

Künstler*innen

können mehrdimensionale Realitäten in zweidimensionale verwandeln und in den Zuschauer*innen damit wieder Illusionen einer mehrdimensionalen Realität erzeugen, die sie aus einer sicheren Distanz betrachten können.

Die

Macht der Schamanen rührte unter anderem von ihrer Fähigkeit, in anderen Menschen (sonst nicht sichtbare) Wirklichkeiten zu erzeugen, zu beeinflussen und zu bannen, und so deren Spüren, Fühlen und Denken zu beherrschen.

Der

Raum verformt sich stetig

Wenn

Physiker*innen das Allerkleinste und das unendlich Große betrachten, rechnen sie mit elf Raum-Dimensionen, die sich ständig verändern. Fünf dieser Dimension (und die Vorstellung des Nichts) sind alltagstauglich.

Welche

Dimensionen wir wahrnehmen, hängt davon ab, welcher Anteil unseres Nervensystems gerade die Führung übernimmt: Je nachdem sehen wir die Welt sehr unterschiedlich. Wir können z.B. ein Bild als Ganzes betrachten und im Chaos einen Sinn erkennen, oder es in Einzelteile zerlegen, und diese dann zählen und messen (*siehe Links*).

Die
„Null“

ist
der dimensionslose Punkt. Etwas unendlich in sich Verdichtetes,
Nicht-Ausgedehntes. Physiker*innen stellen sich so den Zustand des
Universums vor, bevor es explodierte und sich ausdehnte.
Akupunkteur*innen glauben, dass das Einstechen in bestimmte Punkte
wellenförmig Systemwirkungen auslösen könne, und Pharmakolog*innen
arbeiten an der Herstellung punkt- oder rezeptorgenaue Substanzen.

Die
erste Dimension,

ist
die Linie. Sie lässt schon eine Richtung zu: wie ein Strahl
unterscheiden sich „vorwärts und zurück“. Erst vor etwa
10.000 Jahren begannen die Menschen, sich so die Zeit vorzustellen:
als Linie zwischen Vergangenheit und Zukunft.

Die
zweite Dimension

(die
Fläche) entsteht aus vielen Linien unterschiedlicher Richtungen, die
sich auf einer Ebene kreuzen. Auf ihr können bereits „platte
Wesen“ herumkriechen, so wie die Figuren in den Videospielen,
die auch dann flach bleiben, wenn sie als optische Täuschung
dreidimensional erscheinen. Menschen sind in der Lage, Bilder in
mehrdimensionale innere Vorstellungen zu verwandeln. Entweder, indem
jemand ein inneres Bild erzählend erzeugt, wenn er zum Beispiel ein
Märchen erzählt, oder indem man ein Bild zeigt. Am besten beides,
deshalb lieben Kinder Bilderbücher, aus denen ihnen vorgelesen wird.

In
der dritten Dimension

eröffnet
sich der Raum, den wir im Alltag wahrnehmen. In ihm sind nicht nur
Bewegungen in horizontale Richtungen möglich, wie bei einem Kompass,
sondern zusätzlich nach oben und unten, nach *innen und außen. Die

Dreidimensionalität ist in der Geburtshilfe von überragender Bedeutung, wenn zum Beispiel in der Geburtshilfe beurteilt werden soll, ob „dieser Kopf“ durch „dieses Becken“ passt.

Ohne

Vorstellung der Dreidimensionalität können die Verformungen des Beckens, die Einstellung des Kopfes und die Spiralbewegungen des Feten nicht verstanden werden. Aber das allein reicht nicht aus:

Die
Zeit

wird

seit einhundert Jahren als die vierte Ausdehnung unseres Universums bezeichnet. Die Vorstellung eines Zeitstrahles blockiert das Verständnis dieser Dimension, die die dynamische Veränderung der drei anderen Dimensionen bewirkt: Der kindliche Kopf in der Gebärenden verformt sich. Er passt sich an, und das Becken bewegt sich „in sich“. Und alle Beziehungen zwischen den beteiligten Faktoren beeinflussen sich in einer zeitlichen Dynamik gegenseitig. Eine statische, „zeitlose“ Dreidimensionalität kommt nur bei leblosen Objekten vor (und selbst die verrotten langsam mit der Zeit). Alles, was lebt, verändert sich unablässig, vier-dimensional und prozesshaft.

Die
fünfte Dimension

ist

die Vorstellung eines „Raumes der Möglichkeiten“, die in der Quantenphysik „Wahrscheinlichkeitsraum“ genannt wird. In der Geburtshilfe hat diese Dimension eine besondere Bedeutung. Denn sie umfasst „alles, was sein könnte“.

Die

fünfte Dimension ist mehr als ein theoretisches Konstrukt, denn die Vorstellung von Wahrscheinlichkeiten ist praktisch nutzbar. Wird zum Beispiel etwas eingeengt, nehmen seine Möglichkeiten, sich zu entfalten, ab. Öffnet sich dagegen eine Situation, entstehen neue Möglichkeiten, wie sich die Geschehnisse entwickeln könnten.

In

der Geburtshilfe ist es deshalb günstig dafür zu sorgen, dass eine Gebärende sich frei und uneingeschränkt bewegen kann.

Die

Sehnsucht nach der Zweidimensionalität in der Geburtshilfe ist erst 100 Jahre alt.

Die

Perfektion der geburtshilflichen Zeichnungen des deutschen Gynäkologen Ernst Bumm ist bis heute einmalig.

Aber

auch er vergaß, dass sich während des Geburtsvorganges alle beteiligten Elemente dynamisch verformen, insbesondere der fetale Kopf und das Becken. Das Gehirn des Ungeborenen befindet sich in einem gallert-ähnlichen Zustand und kann sich den beweglichen Knochen anpassen. Und das Becken mit seinen fünf Gelenken kann sich nach oben oder unten öffnen und in sich verschieben (*s.u. Becken-Beweglichkeit*).

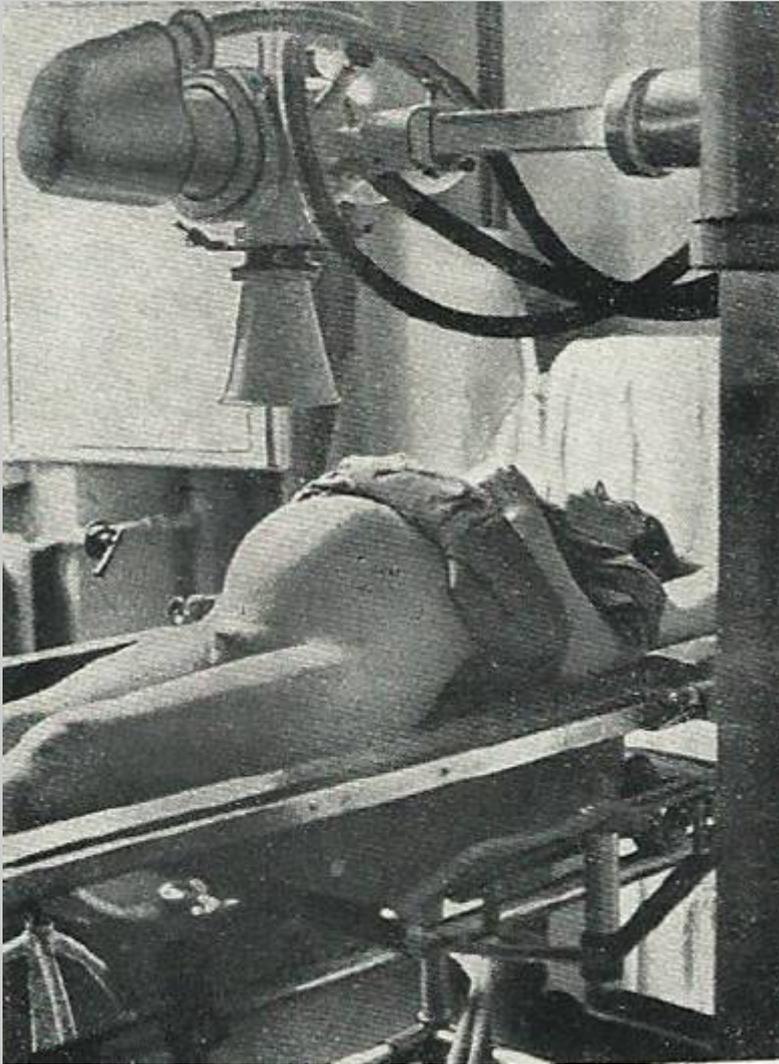
Die

mechanische Sicht des Geburtsvorgangs, nach der ein fester Kopf durch ein festes Becken gelangt, nahm im 20. Jahrhundert stetig zu. In den 50iger Jahren gehörte es zum Standard der Universitätskliniken, die unbewegt zweidimensionale Fläche des Röntgenbildes zu benutzen, um zu klären, ob in der vieldimensionalen Realität „dieses Kind durch dies Becken“ passt (*Orly 1938; Rieckhoff 1942; Büchner 1963*). Aufgrund solcher Expertenmessungen konnten klare Handlungsentscheidungen getroffen werden. Die kurzfristigen Risiken für Mutter und Kind waren nicht aufgefallen, so dass man keine Gedanken an sie verschwendete.

Gefühls-kalte „Wissenschaft“ im Dienst der Zweidimensionalität:

„... Die angewandte Technik besteht in einer fast vollständigen Ablassung des Fruchtwassers durch Punktion, ..., und einer nachfolgenden Instillation von 10-20 ccm Moljodol, ein von einer japanischen Firma hergestelltes Jodöl. ... Durch gleichzeitige Darstellung der Innenwand des Uterus ... ergeben sich weitere Möglichkeiten für die röntgenologische Erforschung des

Geburtsverlaufes ...“ Erbslöh 1942



Das Lebende (die schwangere Frau) muss erstarren, damit die Verwandlung in ein zwei-dimensional-totes Abbild nicht verwackelt. (Bild: Rieckhof, 1942) Sie wird getäuscht und ist ausgeliefert. Zitat einer medizinischen Folter: „... Die angewandte Technik besteht in einer fast vollständigen Ablassung des Fruchtwassers durch Punktion, ..., und einer nachfolgenden Instillation von 10-20 ccm Moljodol, ein von einer japanischen Firma hergestelltes Jodöl. ... Durch gleichzeitige Darstellung der Innenwand des Uterus ... ergeben sich weitere Möglichkeiten für die röntgenologische Erforschung des Geburtsverlaufes ...“ Erbslöh 1942

Es dauerte ein halbes Jahrhundert, bis der Zusammenhang zwischen dem Entstehen von Leukämie bei Kindern und niedrigdosierte Röntgenstrahlen aufgeklärt wurden. Und das nur, weil eine mutige Wissenschaftlerin mehr als zwei Jahrzehnte bohrend (und karriere-gefährdend) nachfragte, ob eine für „harmlos“ gehaltene Untersuchung für ein ungeborenes Gehirn auch

schädlich sein könnte. Bis dann bewiesen war, dass sie es war. (*Alice Stewart*)

Der

Schaden des Röntgens war nun belegt, ein Nutzen aber nicht eindeutig nachweisbar (*Pattison 2000*). Trotzdem wird das Verfahren weltweit noch praktiziert, wenn auch zunehmend durch MRT ersetzt, das nicht mit Leukämierisiken verbunden ist. Aber auch dann bleibt ein eindeutiger Nutzen fraglich (*Korhonen 2015, s.u.*).

Ob

ein MRT langfristige Auswirkungen auf die Gehirnentwicklung gibt, kann mangels Studien niemand sagen. Trotzdem wurde „just for fun“ eine vollständige Geburt im MRT gefilmt (*s.u.*)

Ultraschall

und Baby-Fernsehen

Der

eigentliche Siegeszug der Zweidimensionalität in der Geburtshilfe begann vor 30 Jahren mit immer perfekteren Ultraschallgeräten (*Abuhamad 2014*).

Sie

gelten als nebenwirkungsarm, sind sehr einfach zu bedienen und werden breit vermarktet. Langzeitbeobachtungen zu fetalen Auswirkungen sind nicht bekannt, und kurzfristig messbare Auswirkungen wurden an den Ungeborenen bisher nicht beobachtet.

Nicht-Wissen

bedeutet jedoch nicht, dass Risiken nicht vorhanden sind.

Zum

Beispiel können lange punktgenauer Bestrahlungen per Doppler thermische Auswirkungen haben, und diese Temperaturerhöhungen könnten fetale Funktionen beeinflussen. Das aber ist bisher nicht schlüssig untersucht.

Gefahren

könnten auch bei zu langen oder unnötigen Untersuchungen der Feten entstehen, wenn das Gehirn beschallt wird. Das könnte zum Beispiel

geschehen, wenn Ungeübte nach Hirnarterien suchen, oder Technikverliebte mit dem Gerät herumspielen, oder wenn aus rein kommerziellen Gründen 3D-Fotos und -Videos erstellt werden.

Die amerikanischen Leitlinien für Ultraschall in der Geburtshilfe betonen daher, dass die Untersuchungen *nur*

- standardisiert,
- zu eindeutigen medizinischen Zwecken,
- pro Untersuchung kurz, und
- durch hoch-qualifiziertes Personal

ausgeführt werden dürften (*AIUM 2013, Abuhamad 2016*).

„Baby-Fernsehen“ oder „Erstellung von Bildchen fürs Foto-Album“ werden nach diesen Leitlinien strikt abgelehnt.

Die Realität der Kommerzialisierung von Baby-Bildern sieht anders aus: Nachfrage und Angebote verstärken sich gegenseitig.

Umso wichtiger wäre es für Hebammen und Ärzt*innen, Frauen zu helfen, alle Dimensionen wahrzunehmen und zu schätzen, die mit dem Geburtsvorgang verbunden sind. Und sie zu ermutigen, den Bedarf nach Zweidimensionalität und Fremdwahrnehmung innerer Lebensprozesse etwas zu dämpfen.

Geburtshelfer*innen und Hebammen sollten schwangere Frauen auch mit den Händen untersuchen, obwohl es Ultraschall gibt. Denn die „vergessenen Handgriffe“ (Arendt 2007) sind nicht nur ein diagnostisches Mittel, sondern eine Form von Kommunikation und Beziehung.

Das können bildgebende Maschinen nicht bieten.

Literatur

- Abuhamad A: Ultrasound in Pregnancy and Obstetrics. 2014
- Abuhamad A et al: Standardized Six-Step Approach to the Performance of the Focused Basic Obstetric Ultrasound Examination. Am J Perinatol. 2016 Jan; 33(1):90-8.
- AIUM: American Institute of Ultrasound in Medicine – Guidelines
- Arendt C: Vergessenen Handgriffe, Die Hebamme, 2007, 20:39-43
- Büchner H: Radiometrie. Springer 1963
- Erbslöh J: Zur Frage der röntgenologischen Darstellung der Körperoberfläche des Feten, Zentralblatt für Gynäkologie 1942, 5:250-252.
- Ramachandran VS, Hirstein W: The Science of Art. A Neurological Theory of Aesthetic Experience. Journ. of Consciousness Studies, 1999, 6(6-7):15-51. *Principles of artistic experience (Was macht Kunst aus):*

1. *Peak shift principle: Überspitzen mit unbewusstem Super-Stimulus: Venus-Figuren.*

2. *Allocation attention – isolating a single cue: Etwas heraus-isolieren, etwas betonen*

3. *„Aha!“ sensation, perceptual grouping: Eine Gestalt in Betrachter entstehen lassen.*

4. *Extraction of contrast: Kontraste (Linien, Flächen, Farben) verstärken*

5. *Puzzle-Problem solving: Im Betrachter etwas entstehen lassen, was im Bild nicht ist.*

6. *Abhorrence of suspicious coincidences: Abscheu unnatürlich-regelmäßiger „Zufälle“*

7. *Metaphors of Art: Bild steht für einen Sinnzusammenhang*

8. *Symmetry: Ausgewogenheit – alles gesund-lebende erscheint symmetrisch.*

- Rieckhof, W.: Weitere Bestrebungen zur röntgenologischen Bestimmung der Conjugata vera. Zentralblatt für Gynäkologie 1942, 5:253-266
- Bumm E: Grundriß zum Studium der Geburtshilfe 1922 (Nachdruck)
- Korhonen U: Fetal pelvic index to predict cephalopelvic disproportion – a retrospective clinical cohort study. Acta Obstet Gynecol Scand. 2015

Jun;94(6):615-21.

- *The fetal pelvic index was not a clinically useful tool to predict the mode of delivery for patients at high risk of cephalopelvic disproportion. The pooled analysis of the current and previous studies strengthened this conclusion.*
- Pattinson RC et al: Pelvimetry for fetal cephalic presentations at term. Cochrane Database Syst Rev. 2000;(2):CD000161.
 - *Four trials of over 1000 women were included. The trials were generally not of good quality. Women undergoing pelvimetry were more likely to be delivered by caesarean section (odds ratio 2.17, 95% confidence interval 1.63 to 2.88). No significant impact was detected on perinatal outcome. There is not enough evidence to support the use of X-ray pelvimetry in women whose fetuses have a cephalic presentation.*
- Skutsch F: Beckenmessung an der lebenden Frau. Gustav Fischer, 1886 Volltext
- Orley A: Methods of Pelvimetry Br Med J. 1938 Feb 12; 1(4023): 361–362
- Martius H: Über die Beckenvermessung mit Röntgenstrahlen: die Fernaufnahmen und der Kehrer-Dessauische Beckenmeßstuhl Fortschr. Geb, 1915, 22:601-616
- Büchner H: Radiometrie. Springer 1963
- Merlin L: Beckenmessung und Beckendiagnostik in der Geburtshilfe mittelst Röntgenstrahlen. Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie 1943;116:150–161
- Stampalija T et al: Utero-placental Doppler ultrasound for improving pregnancy outcome. Cochrane Database Syst Rev. 2010 Sep 8;(9)
- Stewart Alice (1906-2002): "The woman who knew too much", Greene: Uni. Mich. Press 1999