

# Hypoxie in der Schwangerschaft

Autor(en): **Stähler, Ekkehard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Hebamme : offizielle Zeitschrift des Schweizerischen Hebammenverbandes = Sage-femme suisse : journal officiel de l'Association suisse des sages-femmes = Levatrice svizzera : giornale ufficiale dell'Associazione svizzera delle levatrici**

Band (Jahr): **80 (1982)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-950544>

## **Nutzungsbedingungen**

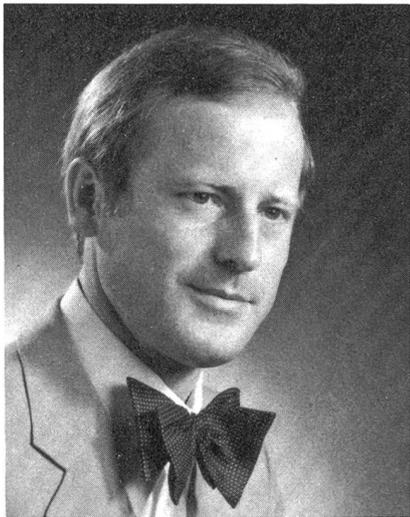
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



### PD Dr. med. Ekkehard Stähler

Geboren am 18. April 1940 in Frankfurt a. M. Medizinstudium in Freiburg, München, Innsbruck und Marburg/Lahn. Nach dem Staatsexamen 1966 zunächst Assistent an der Medizinischen Universitätsklinik in Marburg, danach chirurgische Ausbildung in Hamburg. Am 5. Mai 1969 Promotion zum Dr. med. mit einer Tierexperimentellen Arbeit über Veränderungen des Leberstoffwechsels unter Alkoholeinfluss. Seit dem 1. April 1969 wissenschaftlicher Assistent an der Universitäts-Frauenklinik in Marburg. Schwerpunkte der Forschung: Experimentelle Untersuchungen über den Ovarstoffwechsel und den Mechanismus der Ovulation beim Menschen und anderen Säugern; für diese Arbeiten Verleihung des Schöller-Junkmann-Preises für besondere Leistungen auf dem Gebiet der Hormonforschung durch die Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie II/1975 in München. Am 6. Juni 1975 Habilitation, Hochschullehrer für Geburtshilfe und Gynäkologie. Weitere Arbeiten über Stoffwechselstörungen im Ovar und der Plazenta durch Diabetes mellitus, Adrenalektomie und Stress. Seit 1976, zusammen mit dem Bruder, Leiter der Frauenklinik Stähler in 5900 Siegen 1, BRD. Aus dieser Zeit Veröffentlichungen über den Einfluss der Psychoprophylaxe auf die perinatale Mortalität, sowie über Probleme der Hypoxie in der Schwangerschaft.

# Hypoxie in der Schwangerschaft

Dr. med. Ekkehard Stähler

## Einführung

Sauerstoff ist das Elixier des Lebens, ohne Sauerstoff gehen die Zellen aller höher entwickelten Lebewesen zugrunde. Denn nur mit Sauerstoff können sie in ihren Kraftwerken, den sogenannten Mitochondrien, genügend Energie produzieren, um den Anforderungen des Stoffwechsels zur Aufrechterhaltung des Lebens nachzukommen. Gewebe aber, die sich zusätzlich in einem Entwicklungsprozess befinden, wie zum Beispiel beim Embryo in utero, weisen eine ungeheure Zellteilungs- und Zelldifferenzierungsaktivität auf, was zusätzlich Energie kostet und eine ausreichende Sauerstoffversorgung voraussetzt. Damit wird auch verständlich, dass der Sauerstoffmangel gerade beim Embryo in der Frühgravidität eher zu schwerwiegenden Störungen führt (z.B. Missbildung, Mangelentwicklung oder sogar Absterben der Frucht) als in der späteren Fetalzeit. Schon ein kurzer, wenige Stunden dauernder Sauerstoffmangel kann die Frucht schwer schädigen. Aber auch eine zeitlich eng begrenzte Störung der Sauerstoffversorgung, die um so kürzer sein kann, je höhergradig sie ist, vermag den Tod oder die dauernde Schädigung herbeizuführen. Derartige Situationen können zum Beispiel auftreten bei nicht sachgemäss durchgeführten Narkosen, bei längeren Flugreisen in Kabinen mit mangelhaftem Sauerstoffdruckausgleich, bei einer erhöhten körperlichen Belastung der werdenden Mutter, vor allem im Zusammenhang mit Vorschädigungen an Herz und Lunge, sicher aber auch schon im Zusammenhang mit einer Blutarmut (Anämie) und dem extrem schädlichen Einfluss des aktiven und passiven Zigarettenrauchens infolge der gefässverengenden Wirkung und der Anreicherung der Atemluft mit Kohlenmonoxid. Bei der Sauerstoffmangelembryopathie kann es zu allen nur denkbaren Bildungsfehlern kommen. Sitz und Ausmass der Missbildung hängt dann davon ab, in welcher Entwicklungsphase eine Hypoxie durchgemacht wird und wie intensiv der Sauerstoffmangel

war. Im Tierversuch konnte bewiesen werden, dass die für die Früchte so fatale mütterliche Hypoxämie bei den Muttertieren höchstens Müdigkeit, Tachypnoe und eine leichte Zyanose hervorruft und nur wenige Stunden bestehen muss. Beim Menschen führt Sauerstoffmangel in den ersten 40 Tagen nach der Befruchtung vor allem zu schweren Hirn-, Herz-, Augen- und Extremitätenmissbildungen. Missbildungen an den männlichen und weiblichen Gonaden entstehen vorwiegend in der Zeit zwischen dem 45. und 150. Tag. Aber auch in der prä- und postnatalen Phase kann Sauerstoffmangel noch zu funktionellen Anomalien und Anpassungsstörungen führen.

## Mentale Retardierung und cerebrale Lähmung als Folge pränatalen Sauerstoffmangels

Nach neueren Erkenntnissen kann eine Hypoxie des Feten in der pränatalen Phase, auch wenn die Organe bereits angelegt und ausgereift sind, zu einer mentalen Retardierung, cerebralen Lähmungen sowie zu kindlichen Hirnschäden führen, die als «minimal brain dysfunction» eingestuft werden und sich später zum Beispiel in Verhaltensstörungen, motorischer Unruhe, psychosomatischen Störungen usw. dokumentieren. Nach einer Analyse von Hagberg 1975 kommen pränatale Faktoren (z.B. Sauerstoffmangel, Infektionen, Blutungen und Plazentainsuffizienz usw.) als Ursachen für eine mentale Retardierung in 85%, cerebrale Lähmungen in über 55% in Betracht. In einer eigenen Studie konnten wir zeigen, dass bei verhaltensgestörten Kindern «minimal brain dysfunction» in über 51% pränatale Faktoren ursächlich eine Rolle spielten und weniger die Ereignisse, die unmittelbar mit der Geburt zu tun hatten. Diese Daten decken sich ebenfalls mit den Ergebnissen gross angelegter Untersuchungen von Schmidt und Schulte aus dem Jahr 1977. Hier kam zutage, dass die Geburtsdauer und der Entbindungsmodus (spontan oder operativ) das Auftreten neurologi-

scher Dysfunktionen nicht beeinflussen, wohl aber eine verkürzte Schwangerschaftsdauer, ein pathologischer Schwangerschaftsverlauf, niedriges Geburtsgewicht und eine pathologische Herztonkurve unter der Geburt. Zum anderen zeigte die genaue Analyse der perinatalen Hirnschäden in Verbindung mit den geburtshilflichen Operationsmethoden, dass das Risiko nicht oder nur ausnahmsweise im Verfahren selbst liegt, sondern in der Gesamtsituation, die zu einem solchen Eingriff geführt hat. Etwas vereinfacht ausgedrückt, hat diese Erkenntnis folgendes zum Inhalt: Das Schicksal eines Kindes vollzieht sich hinsichtlich seiner späteren körperlichen und seelischen Entwicklung nicht so sehr um den Zeitpunkt der Geburt und durch den Geburtsvorgang als solchen, sondern wird geprägt durch einen störungsfreien Verlauf der Schwangerschaft, wobei das Ausmass der Schädigung im ersten Trimenon besonders gravierend ist.

### **Anatomische und funktionelle Einrichtungen zur Sauerstoffversorgung**

Mit dem Entwicklungsalter nimmt die Resistenz der Embryonen und Feten gegenüber dem Sauerstoffmangel zu. Die Sauerstoffversorgung wird durch eine grosse Zahl anatomischer und funktioneller Einrichtungen ermöglicht und aufrechterhalten. Diese Einrichtungen haben aber im Laufe des pränatalen Lebens nicht immer denselben Wirkungsgrad. Dieser ändert sich, und zwar in verschiedenem Ausmass und in verschiedener Richtung, so dass es schwer ist, den Endeffekt aller variablen Faktoren abzuschätzen. Überblickt man das Verhalten der wichtigsten Grössen, so fällt auf, dass die meisten Kurven in der einer Untersuchung zugänglichen Fetalzeit stark absinken und sich so in einer für die Sauerstoffversorgung der Frucht abträglichen Weise verändern. Als Beispiele seien genannt:

1. die plazentare Oberfläche wird relativ zur Fruchtmasse erheblich kleiner;
2. das mütterliche plazentare Minutenvolumen sinkt relativ zum Fetalgewicht ab;
3. das fetoplazentare Minutenvolumen verhält sich ebenso;
4. als wichtigster Punkt käme hinzu, dass die Sauerstoff-Dissoziationskurve des fetalen Blutes sich an die des mütterlichen angleicht, was ebenfalls

als eine negative Entwicklung anzusehen ist.

Diese Faktoren mindern alle die Reservekapazität des Feten hinsichtlich hypoxischer Einflüsse. Die Sauerstoff-Dissoziationskurve gibt an, unter welchen Bedingungen (Säuregrad des Blutes, Hämoglobinkonzentration, Temperatur, Sauerstoffpartialdruck usw.) noch eine ausreichende Sauerstoffsättigung gewährleistet ist.

Nur die Hämoglobinkonzentration und damit die Sauerstoffkapazität des Feten nimmt zu, und im Verlauf der Plazentaentwicklung nimmt die Dicke der Plazentamembran ab, was die Sauerstoffdiffusion von Mutter in Richtung Kind erleichtert.

Aus diesem Grund wird es verständlich, dass eine Vielzahl von Störfaktoren der Schwangerschaftsentwicklung einzeln oder als Summationseffekt mehrerer Noxen zu einer Beeinträchtigung der fetoplazentaren Einheit und somit zu dem zentralen Faktor Hypoxie führen. Ob akut oder chronisch auftretend, führt die Hypoxie im Gehirn über eine Kapillarschädigung zu einer Hirnschwellung und/oder zu einer Hirnblutung. Bevor es zu der schwersten Folge der Hyp- oder Anoxie, dem Organtod kommt, sind bestimmte Hirnregionen bereits irreversibel geschädigt. Es ist gesichert, dass das fetale Gehirn und das Neugeborenengehirn eine längere Überlebenszeit nach Unterbrechung der Sauerstoffzufuhr besitzt als das Gehirn älterer Kinder. Akute oder subakute Hypoxien rufen vor allem an der schwach kapillarisierten Hirnrinde frühkindliche Hirnschäden hervor, die in der Neugeborenenperiode wegen der fehlenden kortikalen Bahnen klinisch zunächst nicht auffallen. Es ist möglich, dass bei einer chronischen Hypoxie dagegen Anpassung an die verminderte Sauerstoffversorgung durch eine Kapillarvermehrung eintritt, die aber Tage und Wochen zu ihrer Entstehung benötigt. Das Atem- und Kreislaufzentrum wird erfahrungsgemäss von einem hypoxischen Schaden besonders spät betroffen, so dass deren Regulationsmechanismen lange erhalten bleiben. Kinder mit einem leichten Schaden sind in den ersten Lebenswochen daher häufig unauffällig und zeigen erst im Kindesalter einen manifest werdenden Spätschaden. Im Einzelfall ist es meist nicht möglich, die Ursache eines sichtbaren Hirnschadens hinreichend sicher zu nennen.

Die sogenannte Ventrikelblutung, früher ein klassischer Beweis für ein Geburtstrauma, ist hypoxiebedingt und tritt fast nie während der Geburt, son-

dern als Folge des verhängnisvollen Circulus vitiosus erst einige Tage nach der Geburt auf.

### **Schädigende Reizüberflutung und Reizverarmung**

Die moderne Neuroanatomie und Neurophysiologie hat uns Erkenntnisse gebracht, die unmittelbar Konsequenzen für unsere Tätigkeit auf Früh- und Neugeborenenstationen haben. Man weiss, dass die Aussprossung der Hirnzellen, heute würde man sagen die Verdrahtung des Computers, in der frühen Entwicklungsphase des Gehirns abhängig ist von Umweltfaktoren, die von uns zum Beispiel bei der Betreuung von Frühgeborenen geschaffen werden. Extreme Reizüberflutung einerseits und totale Reizverarmung andererseits kann die Zahl der aussprossenden Hirnzellen auf bestimmten Hirnarealen dauerhaft und irreversibel bestimmen. Die intakt gebliebenen Neurone suchen ihren Weg zu einem Kontaktneuron auch dann, wenn die dafür vorgesehenen Ganglienzellen durch mangelhafte Stimulation keine Dendriten gebildet haben oder zum Beispiel durch Sauerstoffmangel ausgefallen sind. Zum weiteren Verständnis ist es wichtig zu wissen, dass das sich entwickelnde Hirngewebe mit vielen Mitosen und Differenzierungsvorgängen mehr Sauerstoff verbraucht als das bereits ausdifferenzierte und damit «ruhende Gewebe». Diese Befunde erklären die besondere Anfälligkeit der Kinder auf eine Hypoxie in der Frühgravidität. Wie viele, insbesondere der sogenannten minimalen cerebralen Funktionsstörungen und Verhaltensanomalien mögen durch solche, wie zuvor dargestellte falsche oder mangelnde Verdrahtungen der Hirnzellen infolge latenter oder akuter Hypoxien bedingt sein? Dem Problem der sogenannten perinatalen Hirnschäden werden wir also nicht durch eine isolierte Betrachtung geburtshilflicher Operationsmethoden gerecht, sondern nur durch eine statistisch epidemiologische Analyse der ineinander unlösbar verwobenen prä- und perinatalen Risikofaktoren.

### **Gefährliche Plazentainsuffizienz**

Bereits in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts wurde durch die Untersuchungen der Arbeitsgruppe um Knobloch klar, dass im Gegensatz zur damals herrschenden Lehrmeinung die natal erworbenen Hirnschäden gegenüber den pränatalen an Zahl zu-

rückstehen. Alle Einflüsse, die zu einer mangelhaften Entwicklung und Ausreifung der Plazenta beitragen, führen über eine sogenannte Plazentainsuffizienz zu einer schlechteren Sauerstoff- und Nährstoffversorgung der Frucht. Erst nachdem sich Pädiater und Geburtshelfer dazu durchgerungen hatten, zwischen frühgeborenen und untergewichtigen Kindern zu unterscheiden, konnte das ganze Ausmass des schädigenden Einflusses der Plazentainsuffizienz erkannt werden. Als hauptsächlich schädigende Faktoren während der Schwangerschaft seien folgende nochmals hervorgehoben:

1. der Stress
2. Malnutrition
3. Frühgeburtlichkeit
4. Infektionen

Da im Rahmen des Themas nicht alle Faktoren besprochen werden können, die letztlich zu einer Plazentainsuffizienz und damit zu einer chronischen Sauerstoffmangelversorgung führen, möchte ich nur die häufigsten und damit wesentlichsten Probleme kurz aufzeigen.

## **Stress**

Der sogenannte Stress ist ein Erkrankungssyndrom unserer Zeit, welcher in allen Bereichen unserer körperlichen und psychischen Existenz Negativwirkungen entfaltet, was im Detail schwer zu erfassen ist, aber im Gesamtspektrum der Noxen wissenschaftlich überprüfbar erheblichen Einfluss nimmt. Ich meine mit Stress die Summe aller negativen Einflüsse auf die Schwangerschaft, die sowohl im körperlichen als auch im seelischen Bereich einzeln und/oder gemeinsam auftreten können und letztlich zu einer plazentaren Funktionsbeeinträchtigung führen, mit dem Erfolg einer schlechteren Sauer- und Nährstoffversorgung des Kindes. Stress kann hervorgerufen werden zum Beispiel durch eine schlechte soziale Situation, durch Reisen, vermehrte Arbeitsbelastungen, psychische Konflikte, falsche Ernährung, Rauchen, Alkohol, falsche körperliche Aktivitäten, Autolärm, störende Immissionen, Veränderungen im Wohnumfeld, was zu Störungen im Wohlbefinden führt. Alle gesetzten Traumata, seien sie körperlicher oder psychischer Art, die von Selye 1946 mit dem schwer übersetzbaren Begriff Stress zusammengefasst wurden, führen im Organismus zu spezifischen Veränderungen, die als Adaptationssyndrom bezeichnet werden. Ein dabei bereits bekanntes Phänomen ist die Vergrösserung der Nebenniere.

Fehlt sie oder ist sie aus anderen Ursachen nicht mehr in der Lage zu reagieren, kann ein verhältnismässig kleiner Stress bereits zum Tod oder zu einer schweren Schädigung des Organismus führen.

Im Tierexperiment konnten wir eindrucksvoll zeigen, welchen direkten Einfluss der sogenannte Stress auf den Organstoffwechsel ausübt. Untersucht wurde die Funktion des Eierstockstoffwechsels unter dem Einfluss einer Scheinoperation (dabei Vorbereitung, Narkose und Operation wie zu einer Adrenalektomie, die aber tatsächlich nicht durchgeführt wurde). Als wichtigstes Ergebnis führte der psychische Stress der Scheinoperation zu einem Verlust der Zellen an energiereichen Phosphaten, die man sich als Kraftstoff der Zellen vorstellen kann. Zusätzlich kam es zu einem Anstieg saurer Stoffwechselprodukte, wie zum Beispiel der Milchsäure, wie wir es bei einer Hypoxie immer finden. Diese Situation bedeutet für den Stoffwechsel eine schwerwiegende Störung an seiner Basis. Damit wurde das Organ in seiner Funktion gestört und die Produktion von lebenswichtigen Hormonen stark beeinträchtigt. Wichtig zu wissen ist dabei, dass der Eierstock in der ersten Phase der Gravidität bis zur Ausbildung einer funktionstüchtigen Plazenta eine wesentliche Schutzfunktion für den Keimling übernimmt. Dieses eindrucksvolle Beispiel mag zeigen, wie Stress in der Lage ist, den Organstoffwechsel zu stören und dass er sich schädigend auf die Plazentafunktion auswirkt und damit einer Hypoxie Vorschub leistet.

## **Malnutrition**

Kämen wir nun zu dem Faktor Malnutrition. Dass die Ernährung zu den wichtigsten Einflussfaktoren auf den Verlauf der Schwangerschaft gehört, ist uraltes Geburtshelferwissen. Im Laufe der Zeiten hat sich die Ernährungssituation in den sogenannten zivilisierten Ländern allerdings erheblich gewandelt. Unsere Lebensverhältnisse haben sich geändert, die körperliche Beanspruchung ist zurückgegangen, dabei steht in den Wohlstandsländern ein für alle Bewohner nahezu unbegrenztes Nahrungs- und Genussmittelangebot zur Verfügung. Fast 55% aller Frauen in der BRD haben ein Übergewicht um etwa 27%, somit wird Übergewicht bereits bei Beginn der Schwangerschaft zu einem erheblichen Negativfaktor, der Einfluss auf den Verlauf der Schwangerschaft nimmt und damit auf die Schädigungsmöglichkeit der Frucht. Die Pro-

bleme und Risiken sind bereits vielfach erörtert worden, vor allem führt ein übermässiger Ernährungsstress zu einer um ein vielfaches verstärkten Neigung zur EPH-Gestose, zum Schwangerschaftsdiabetes, zu einer Häufung der Geburtskomplikationen durch grössere und schwerere Kinder. Lösungskomplikationen der Plazenta und regelwidrige kindliche Einstellungen führen bei Übergewichtigen zu einer weit überdurchschnittlichen Zunahme der perinatalen und mütterlichen Mortalität. Der Mangel an Ernährung, vor allem mit Vitaminen und Spurenelementen, beeinträchtigt die Fertilität und Fruchtentwicklung erheblich. Die Fruchtschäden sind abhängig vom Schwangerschaftsstadium und der Schwere des Mangelzustandes. Der Schweregrad reicht vom intrauterinen Fruchttod über Fehlbildungen der verschiedensten Art bis zur verkürzten Tragzeit und intrauteriner Dystrophie.

## **Frühgeburtlichkeit**

Was die Frühgeburtlichkeit anbelangt, so besteht eine eindeutige Beziehung zwischen dem Geburtsgewicht und dem Schwangerschaftsalter einerseits, sowie dem Risiko einer cerebralen Schädigung andererseits. Auch die perinatale Mortalität korreliert eng mit dem Geburtsgewicht. Da nun der Anteil der Frühgeborenen an der Gesamtmortalität der Neugeborenen zwischen 50% und 55% beträgt, ist eine nachhaltige Senkung der Neugeborenensterblichkeit nur durch eine Reduzierung der Frühgeburtenhäufigkeit möglich. Nach neueren Erkenntnissen sollte man die Frühgeburt als ein Syndrom interpretieren, hinter dem sich eine schwere Störung der fetoplazentaren Einheit, eine Störung der psychosozialen Situation der Schwangeren oder eine organische Erkrankung verbergen kann und die sich vordergründig in dem Geschehen der vorzeitigen Wehentätigkeit äussert. Man sollte die Frühgeburt als eine Geburt vor der optimalen Reife des Neugeborenen, unabhängig von seinem Gewicht, definieren. Für die Bedeutung der Frühgeburtlichkeit müssen heute zwei wesentliche komplexe Ursachen herausgestellt werden, die in der modernen Industriegesellschaft durch das Einbeziehen der schwangeren Frau in einen stressbelasteten Alltag und durch die Zunahme der wehenauslösenden Umweltreize eine besondere Rolle spielen. So ist sicher in der neurovegetativen Übererregbarkeit der Schwangeren und der uteroplazentaren Insuffizienz eine der

wesentlichsten Ursachenkomplexe zu sehen, die vielseitige Verbindungen zu mehr oder weniger überwiegenden Einzelkausalitäten des Frühgeburtsgeschehens haben können. Alle Faktoren, die letztlich zu einer schlechteren Sauerstoffversorgung und zu einer uteroplazentaren Insuffizienz führen, gehören somit auch zu den Ursachen der Frühgeburtlichkeit. Auf die Bedeutung sozioökonomischer Faktoren für den Schwangerschaftsausgang sollte unbedingt noch einmal hingewiesen werden. So ist bei Zugehörigkeit der Schwangeren zur sozialen Grundschicht mit einer höheren Frequenz frühgeborener und hypotropher Neugeborenen zu rechnen. Vor allem Doppelbelastungen durch Berufstätigkeit, Familie und Haushalt führen zu einem vermehrten psychosozialen Stress. Das aber bringt gehäuft Störungen der Schwangerschaft mit sich, vor allem Frühgeburtlichkeit und hypotrophe Kinder. Ganz besonders gefährdet erscheinen Frauen mit einer körperlich belastenden Arbeit im Stehen und solche, die subjektiv unter einem anhaltenden Stress stehen.

vorsorge sowie die Teilnahme an Kursen zur Psychoprophylaxe die perinatale Mortalität und die Anfälligkeit der Kinder, die sogenannte Morbidität, ganz entscheidend zu senken imstande sind. Wobei anzumerken gilt, dass es sich bei den Schwangerenkursen weniger um sogenannte Gymnastik handeln sollte, sondern um Entspannungs- und Atemübungen, die zu einer optimalen Oxygenisation des Kindes führen. Diese Entspannungs- und Atemübungen, verbunden mit Information und dem Gefühl der Geborgenheit, sollten möglichst früh in der Gravidität beginnen. Es konnte bewiesen werden, dass durch regelmässige Atemanleitung ein ausgeglichenes Sauerstoffniveau erreicht wird und dass eine enge Korrelation besteht zwischen dem Sauerstoffdruckverhalten und Herzfrequenzveränderungen des Kindes. Steigt bei der Mutter im Blut der Sauerstoffdruck an, kommt es auch zu einem Anstieg des Sauerstoffdruckes beim Kind in utero. Auch schon die normale Eröffnungswen-tigkeit stellt für den Feten eine Bela-

stung dar, was sich zum Beispiel in seiner physiologischen Azidose äussert. Bei einer respiratorischen oder nutritiven Plazentainsuffizienz ist der Geburtsstress für den Feten natürlich entsprechend grösser. Besonders hier kann sich eine Atemdepression bei der Mutter fatal für das Kind auswirken. In solchen Fällen führt eine intensive Atemanleitung sowie auch die Gabe von Sauerstoff bei der Mutter nachweislich zu einer verbesserten Sauerstoffversorgung des Kindes.

Auch die beste Betreuung während der Schwangerschaft bringt nur einen geringen Erfolg, wenn die werdende Mutter keine positive Motivation für ihr Kind mitbringt. Aus diesem Grunde sind wir alle, die wir uns als Hüter und Bewahrer werdenden Lebens verstehen, hier aufgerufen, durch Information, Betreuung und Therapie das schutzbedürftige Leben vor negativen Einflüssen zu bewahren und vor allem die Schwangere und ihre Familie zu einer kindgerechten Lebensweise zu erziehen.

## Medikamente

Seit der Contergan-Katastrophe ist sehr viel über den Einfluss von Medikamenten diskutiert und geschrieben worden, wobei anzumerken ist, dass Medikamente nicht nur zu einer Missbildung führen können, sondern auch zu einer Hypoxie. Hier sei als Beispiel das noch vor 6–10 Jahren häufig bei Frühgeburtsbestrebungen sowie zur Entspannung unter der Geburt angewandte Valium aufgeführt. Valium bewirkt bereits in einer Dosierung von 5 mg eine Senkung des kindlichen Sauerstoffgehaltes, wie die Arbeitsgruppe um Huch bereits 1974 nachweisen konnte. Wenn man sich diese vor Jahren noch ungeahnte Wirkung von Valium vor Augen führt, darf man annehmen, dass sicherlich eine grosse Anzahl von Kindern in der Valium-Ära dosisabhängige Hypoxien durchgemacht haben. Es wäre zu vermuten, dass bei einem Teil dieser Kinder sicherlich auch cerebrale Schäden eingetreten sind.

## Aufklärung und Schwangerschaftsvorsorge dringend nötig

Was kann nun getan werden, damit Kinder nach einem möglichst ungestörten Schwangerschaftsverlauf gesund geboren werden? Hierzu belegen neuere Studien, dass eine systematisch betriebene Schwangerschafts-

# Lehren – Faszination der Hebamme

Übersetzung des Referates «Education – a Midwife's Fascination» von Georgette Grossbacher, zur Einleitung der Special Interest Session über «Vorbereitung der Lehrerin für Geburtshilfe» (Preparation of Midwives' Teacher) am Internationalen Hebammenkongress in Brighton, September 1981.

**Lehren ist ein klar definierbarer Prozess mit einem nicht voraussehbaren Ausgang.**

