

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Hebamme : officielle 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
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Hebammenverband
<b>Band:</b>	75 (1977)
<b>Heft:</b>	3
<b>Artikel:</b>	Moderne Diagnoseverfahren in der Geburtshilfe
<b>Autor:</b>	Willson, J. Robert
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-950724">https://doi.org/10.5169/seals-950724</a>

### 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:** 23.01.2026

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

- Protokoll der Hauptversammlung 1976
- Jahresbericht der Präsidentin 1976
- Kassabericht 1976 und Voranschlag 1977

Frau E. Etter verliest den Revisorinnenbericht und verdankt anschliessend die grosse und exakte Rechnungsführung der Kassierin, Schwester Margrit Neiger. Die Versammlung stimmt dem Antrag, künftig die in den Monat Juli fallende Sektionsversammlung ausfallen zu lassen, mehrheitlich zu.

Der gesamte Vorstand wird von der Versammlung einstimmig bestätigt. Für die Delegiertenversammlung vom 16. und 17. Mai 1977 in Locarno werden 6 Mitglieder und 4 Vorstandsmitglieder gewählt. Das Tätigkeitsprogramm für 1977 wird gutgeheissen.

Im Namen des Vorstandes  
Marie-Louise Kunz

## Ostschweiz

Am 24. März halten wir im Hotel «Ekkehard» in St. Gallen unsere Hauptversammlung ab. Sie beginnt um 14.00 Uhr, und wir hoffen, dass die Mitglieder den Versammlungsort ebensogut finden wie letztes Jahr. Wir bitten alle, die am Kommen verhindert sind, sich zu entschuldigen, da wir sonst eine Busse einziehen müssen.

Es wird uns freuen, wenn sich recht viele Kolleginnen einfinden.

Im Namen des Vorstandes grüsst R. Karrer

## Solothurn

Unsere Generalversammlung in Solothurn vom 27. Januar 1977 war gut besucht. Die Traktanden konnten gut und sieditiv behandelt werden.

Der Vorstand musste neu besetzt werden und stellt sich folgendermassen zusammen:

Präsidentin: Frau Elsbeth Süess, 4656 Starrkirch/Wil, Telefon 062 21 14 03

Vizepräsidentin: Frau Alice von Gunten, 4500 Solothurn, Telefon 065 22 36 18

Aktuarin: Frau Lilly Schmid, 4524 Günsberg, Telefon 065 9 75 94

Kassierin: Frl. Martha Jost, 4600 Olten, Telefon 062 21 69 44

Beisitzerin: Frau Annelis Probst, 4515 Oberdorf, Telefon 061 84 75 56

Als Revisorin amtet Frl. Trudy Brügger.

Als Delegierte wurden gewählt Schwester Elsbeth Süess und Schwester Berti Mosimann, als Ersatz E. Richiger.

Mit bestem Dank durfte Frau Moll einen verdienten Blumengruß entgegennehmen für die jeweilige Gestaltung und Verschönerung unserer Adventsfeier.

Unser nächstes Treffen ist am Donnerstag, den 21. April 1977, um 14.00 Uhr in Olten. Wir sehen uns dort zur Frühjahrsversammlung, und voraussichtlich wird uns

ein Arzt wieder mit einem Referat den Nachmittag bereichern. Der genaue Ort wird noch bekanntgegeben.

Weiter habe ich noch die Pflicht, Sie vom Hinschied unseres Ehrenmitgliedes Martha Strub, Olten, in Kenntnis zu setzen. Wir werden ihr in Ehren gedenken. Sie ruhe in Frieden. Den Angehörigen sprechen wir unsere Teilnahme aus. Ein Nachruf folgt.

Die zurücktretende Aktuarin E. Richiger

## Zürich und Umgebung

Einladung an alle Sektionen zum Weiterbildungstag, Mittwoch, 6. April 1977, im Kirchgemeindehaus Oberstrass, Tramhaltestelle (Nr. 9 und 10) Seilbahn-Rigiviertel, 8006 Zürich.

In Referaten, Diskussionen und einem Podiumsgespräch werden folgende aktuelle Themen behandelt:

Geburtsvorbereitung

Wendepunkte in der Betreuung von Mutter und Kind innerhalb und ausserhalb der Klinik

Sexualtherapie

Das ausführliche Kursprogramm mit Anmeldeformular ist erhältlich ab 1. März 1977 in der Hebammenstube des Kantonsspitals, Universitäts-Frauenklinik, 8006 Zürich, Telefon 01 32 98 21, intern 5084.

Frau Irene Krämer-Winkler, Kirchstrasse 85, 8810 Horgen, hat das Jubiläum ihres 40. Dienstjahres begangen. Die Sektion Zürich gratuliert ihr herzlich dazu. Frau Krämer war auf verschiedene Weise tätig in unserem Verband und hat viel zu dessen Gedeihen beigetragen, wofür ich ihr sehr danke.

Mögen Sie mir verzeihen, liebe Frau Krämer, dass ich Sie an unserer Generalversammlung vergessen habe zu erwähnen.

Um Verzeihung für dasselbe Vergehen möchte ich auch unser treues Mitglied, Frau Emma Lehmann-Tschachtli, Steinbruchstrasse 46, 8810 Horgen, bitten. Sie ist dem Hebammenverband im Jahre 1917 beigetreten und ihm 60 Jahre lang treu geblieben.

Ihre Präsidentin Schwester Olga Leu

## Stellenvermittlung

des Schweiz. Hebammenverbandes  
Frau Dora Bolz, Feldstrasse 36,  
3604 Thun, Telefon 033 36 15 29

Ein neu erbautes Spital im Kanton Zürich sucht auf Ende März 2-3 gut ausgewiesene Hebammen. Es handelt sich hier um den Aufbau eines neuen Teams.

Spital im Kanton Wallis sucht auf 1. März eine Hebammme. Wenn möglich deutsch und französisch sprechend.

Spital im Kanton Thurgau benötigt zu baldigem Eintritt eine erfahrene Hebammme.

Spital im Kanton Zürich sucht zu baldigem Eintritt eine Hebammme. Anspruchsvolle Tätigkeit in einem lebhaften Betrieb.

Spital im Kanton Graubünden sucht eine Hebammen-Schwester für die geburts-hilfliche/gynäkologische Abteilung. Eintritt sobald wie möglich.

Spital im Kanton Bern sucht eine Hebammme. Selbständiger Posten in kleinerem Betrieb.

Spital im Berner Jura benötigt dringend 2 Hebammen.

Spital im Kanton Waadt benötigt 2 Hebammen. Gutes Arbeitsklima.

Kleines Spital im Kanton Bern sucht sobald wie möglich eine Hebammme, die auch Freude hätte, gelegentlich gynäkologische Fälle auf ihrer Abteilung zu pflegen.

Spital im Kanton Aargau benötigt eine Hebammme. Eintritt nach Vereinbarung.

Spital im Kanton Bern sucht dringend eine Hebammme, die Freude hat an einem abwechslungsreichen Betrieb.

## Moderne Diagnoseverfahren in der Geburtshilfe

Prof. Dr. J. Robert Willson  
Professor und Vorsitzender der Abteilung für Geburtshilfe und Gynäkologie des medizinischen Zentrums der Universität Michigan, Ann Arbor, Michigan 48104, USA

Bis zum Jahre 1960 kannte man nur wenige genaue Methoden, anhand deren Grösse, Reife und Allgemeinzustand des Foetus festgestellt und allgemeinere Schwangerschaftskomplikationen bei der Mutter bewertet werden konnten. Die Geburtshelfer mussten sich auf ihre eigenen klinischen Fähigkeiten verlassen, die sie durch Röntgenuntersuchungen ergänzen konnten. Letztere wurden hauptsächlich zur Feststellung der Grösse des Foetus und zum Lokalisieren der Placenta durchgeführt. Es standen auch einige wenige Laboruntersuchungen zur Verfügung: die beiden brauchbarsten waren die

Messung des ausgeschiedenen Pregnanediols und die des „ausgeschiedenen Gonadotropins. Seither sind zahlreiche neue Methoden entwickelt worden, die die Präzision des Diagnostizierens erheblich erhöhen und deren man sich heute in der klinischen Praxis bedient.

### Ultraschalluntersuchungen

Impulsartige Ultraschallwellen werden in sagittalen und diagonalen Ebenen durch die Bauchdecke gesandt. Diese Wellen werden von der Berührungsfläche zweier Gewebe von unterschiedlicher Dicke reflektiert, zum Beispiel von der Uteruswand und der Fruchtblase oder dem Fruchtwasser und dem Kopf des Foetus. Die reflektierten Wellen werden in Strom umgewandelt, vergrößert und aufgezeichnet. Das Endergebnis einer solchen Untersuchung ist eine Reihe von Abbildungen der untersuchten sagittalen und diagonalen Ebenen, auf denen Foetus, Placenta und Organe der Mutter erkannt werden können.

Man unterscheidet zwischen zwei Arten von Ultraschalluntersuchungen: die A-Untersuchung, mit der nur eindimensionale Messungen vorgenommen werden können, und die B-Untersuchung, die zweidimensionale Messungen ermöglicht. Der A-Untersuchung bedient man sich hauptsächlich zur Messung des biparietalen Kopfdurchmessers des Foetus, der B-Untersuchung zur Lokalisierung der Placenta, zum Diagnostizieren einer molaren oder exotischen Gravidität und einer Mehrlingsschwangerschaft, zur Messung des Embryowachstums und der Fruchtblasenvergrößerung in der Frühschwangerschaft, zur Aufdeckung gewisser Foetus-anomalitäten, zum Beispiel Anencephalie oder Hydrocephalie, sowie zur Messung des biparietalen Durchmessers.

Die Ultraschalluntersuchung hat im Gegensatz zur Röntgenuntersuchung keinen schädlichen Einfluss auf die Entwicklung der Frucht oder die Gewebe der Mutter. Demzufolge kann sie beliebig zur Überwachung eventueller Veränderungen während der Schwangerschaft wiederholt werden.

### Der Embryo im Frühstadium

Die Fruchtblase kann mit dieser Untersuchungsmethode meist in der 6. Woche gesehen werden. Die Fruchtblase vergrößert sich allmählich, je nach Entwicklungsstadium des Embryos. Ist der Embryo anomal oder stirbt er, wird die Fruchtblase kleiner sein als erwartet, in sich zusammenfallen oder Unregelmäßigkeiten aufweisen, und man wird anhand wiederholter Ultraschalluntersuchungen kein Zeichen des Wachstums feststellen. Wenn die Fruchtblase nicht deutlich anomal ist, kann

man nicht anhand einer einzigen Schalluntersuchung einen drohenden Abortus diagnostizieren.

### Die Bauchhöhlenschwangerschaft

Manchmal kann durch eine Ultraschallanalyse eine Fruchtblase an der Außenwand des Uterus entdeckt werden.

### Die Traubenmole

Das Schallmuster bei der Traubenmole ist ein ganz typisches. Das diffuse, fleckenartige Bild des Uterusinhaltes, bei dem kein Kopf des Kindes zu sehen ist, kann nicht mit einer normalen Schwangerschaft verwechselt werden.

### Das Lokalisieren der Placenta

Die Placenta kann durch Schalluntersuchungen vor der 20. Schwangerschaftswoche erkannt werden. Ultraschalluntersuchungen sind bei Verdacht auf Placenta praevia besonders nützlich. Das Lokalisieren der Placenta durch Schalluntersuchungen ist genauso präzis wie andere Methoden nach der 30. Woche und viel präziser vom 3. bis 6. Monat.

### Amniocentese (Fruchtwasseruntersuchung)

Die Analyse des Fruchtwassers, welches durch eine Bauchdeckenpunktur entnommen wird, kann weitgehend Aufschluss über den Foetus und seinen Allgemeinzustand geben. Die Fruchtwasseruntersuchung kann nach der 16. Schwangerschaftswoche relativ leicht durchgeführt werden, wenn das Volumen des Fruchtwassers ungefähr 200 ml beträgt, ist aber vor der 12. oder 14. Woche schwierig, da die Fruchtblase zu klein ist.

Die Fruchtwasseruntersuchung ist eine sichere Methode, wenn sie von einem geschickten Operateur steril durchgeführt wird – beinhaltet aber Gefahren. Die Hauptkomplikation ist die Infektion aufgrund von in die Haut der Mutter gelangten Bakterien. Die Nabelschnur oder die Frucht selbst könnten durch die Punktierung verletzt werden. Liegt die Placenta an der Vorderwand des Uterus, kann sie von der Nadel durchstochen werden. Dies ist gewöhnlich nicht gefährlich, es sei denn, die Mutter habe einen negativen Rh-Faktor und das Kind einen positiven. Dann könnte die Mutter empfindlich auf den Rh-Faktor reagieren, wenn genug Erythrozyten des Kindes durch Gefäßrisse in der Placenta in ihren Kreislauf gelangen.

### Die Frühschwangerschaft

Anfangs des zweiten Drittels der Schwangerschaft wird eine Fruchtwasseranalyse meist zum Zweck genetischer Untersuchungen und zur Feststellung gewisser Anomalitäten des Foetus vorgenommen. Foetuszellen, die sich in das Fruchtwasser ergossen hatten, werden gezüchtet; dann werden Chromosomanalysen und biochemische Untersuchungen durchgeführt.

Biochemische Untersuchungen. Einige biochemische Störungen werden vererbt und können oft durch Untersuchung des Fruchtwassers und der Foetuszellen entdeckt werden. Eine Schwangerschaftsunterbrechung kann in Erwägung gezogen werden, wenn eine Krankheit, die zum Tod oder zur Behinderung des Kindes führt, festgestellt wird. Ist der Embryo normal, bedarf es keines Eingriffes. Einige der Krankheiten, die pränatal diagnostiziert werden können, sind die Tay-Sachssche Krankheit, mucopolysaccharide Störung und zystische Fibrose.

Geschlecht. Das Geschlecht des Embryos kann entweder durch Analyse der Chromatinmasse im Nukleus der Foetuszelle (Barrkörper) oder durch Bestimmung des X- und Y-Chromosomzusatzes durch Karyotypanalyse festgestellt werden.

Es könnte von Bedeutung sein, das Geschlecht des Foetus zu kennen, falls in der Familienanamnese gewisse geschlechtsbezogene Krankheiten bestehen. So findet man zum Beispiel meist beim männlichen Geschlecht die Hämophilie, und trägt die Mutter einen männlichen Foetus, so kann sie sich für einen Schwangerschaftsabbruch entscheiden, oder, im Falle eines weiblichen Foetus, das Kind austragen.

Die Amniocentese zur Geschlechtsbestimmung sollte nur dann vorgenommen werden, wenn festgestellt werden soll, ob ein Schwangerschaftsabbruch erforderlich ist oder nicht.

Chromosomanalyse. Gewisse Chromosomanomalitäten können durch Karyotypieren der Foetuszelle diagnostiziert werden. Hierunter fallen die verschiedenen Formen des Mongolismus oder andere Erbkrankheiten, die durch Chromosomstörungen verursacht werden. Das Karyotypieren sollte bei Frauen durchgeführt werden, in deren Familien Erbkrankheiten aufgetreten sind, die durch Chromosomanalysen festgestellt werden können und bei denjenigen Patientinnen, die schon ein mongoloides Kind geboren haben. Ist der Embryo anomal, kann ein Schwangerschaftsabbruch durchgeführt werden. Auch bei Frauen, die über 33 Jahre alt sind, sollte karyotypiert werden, denn Foetus-anomalitäten, vor allem Mongolismus, treten mit zunehmendem Alter der Mutter immer häufiger auf.

## Spätschwangerschaft

Gegen Ende des zweiten Drittels und während des letzten Drittels der Schwangerschaft wird eine Fruchtwasseruntersuchung meist durchgeführt, um Rh-Faktor-Erkrankungen und ihr Ausmass zu erkennen und festzustellen, ob der Foetus reif genug ist, selbstständig zu leben. Vor der Fruchtwasserentnahme sollte immer erst die Placenta lokalisiert werden. Wenn man weiß, dass die Placenta an der Vorderwand des Uterus liegt, kann die Nadel seitlich eingeführt werden; so vermeidet man Verletzungen der Foetusgefäße.

**Erythroblastose beim Foetus.** Die Rh und Erythrozyten des Foetus werden von den Blutantikörpern der Mutter, die die Placenta frei durchlaufen, hämolyiert. Das von den hämolyzierten roten Blutkörpern des Foetus freigewordene Bilirubin wird in das Fruchtwasser ausgeschieden. Je ernster der Zustand, desto mehr Blut wird hämolyiert und Bilirubin ausgeschieden. Bilirubin verändert die optische Dichte des Fruchtwassers, und die Normabweichung kann spektrophotometrisch gemessen werden. Proben werden ab Beginn der 26. oder 28. Woche periodisch entnommen, und die Behandlung, meist intrauterine Transfusion oder früh eingeleitete Geburt, basiert auf der Bilirubinmenge und hängt weitgehend davon ab, ob sie steigt oder unverändert bleibt.

**Die Reife des Foetus.** Fruchtwasseruntersuchungen während der letzten Schwangerschaftswochen werden meist zur Feststellung des foetalen Reifegrades durchgeführt. Die drei Fruchtwasseranalysen, die den präzisesten Aufschluss über die Reife geben, sind: 1. das Lezithin-Sphingomyelin-Verhältnis; 2. die Kreatininkonzentration im Fruchtwasser und 3. der Prozentsatz foataler «Fettzellen». Das Verhältnis des Lezithins zum Sphingomyelin ändert sich mit fortschreitender Entwicklung der Gravidität und gibt relativ genauen Aufschluss darüber, ob die Foetuslunge soweit entwickelt ist, dass das Kind allein überleben kann. Vor der 34. Woche sind die Lezithin- und Sphingomyelinkonzentrationen im Fruchtwasser etwa gleich. Nach der 34. Woche nimmt der Lezithin gehalt rapide zu, die Sphingomyelinkonzentration hingegen fällt. Ein LS-Verhältnis von 2:0 oder mehr ist Beweis voll ausgereifter Lungen. Nur wenige Säuglinge mit einem LS-Verhältnis, welches höher als 2 ist, werden ein Atemwegsyndrom entwickeln.

**Die Kreatininkonzentration im Fruchtwasser** nimmt mit fortschreitendem Wachstum und höherer Nierenaktivität des Foetus zu. Liegt die Kreatininkonzentration höher als 2 mg%, so ist der Foetus mit grösster Wahrscheinlichkeit ausgereift. «Fettzellen» der Foetushaut werden in Verbindung mit nilblauem Sulfat orange. Ändern mehr als 20% der Zellen in einer

Fruchtwasserprobe die Farbe auf diese Weise, wiegt der Foetus wahrscheinlich mehr als 2500 Gramm.

Weisen alle drei Tests auf eine völlige Reife des Foetus hin, kann man relativ sicher sein, dass das Kind lebensfähig ist. Allein genommen, sind diese Tests weniger zuverlässig; kann aber nur einer durchgeführt werden, scheint das LS-Verhältnis den präziseren Aufschluss über die Reife des Foetus zu geben als die anderen beiden.

## Beurteilung des Gesundheitszustands des Foetus

Bis vor kurzem beurteilte man die Gesundheit des Foetus anhand seiner Bewegungen, seines Wachstums, seiner Herzschläge und des Meconiumbefundes, soweit dieses im Fruchtwasser vorhanden ist. Der Tod des Foetus, bei diesbezüglichem Verdacht, konnte durch Röntgenuntersuchung bestätigt werden. Man kannte keinerlei Hormonanalysen, die Aufschluss über den physiologischen Zustand des Foetus gaben. Jetzt verfügt man über eine ganze Reihe von Untersuchungsmethoden, um Wachstum, Reifegrad und Allgemeinzustand des Foetus zu beurteilen.

## Die Hormonproduktion

Die Produktion und der Stoffwechsel von Schwangerschaftshormonen ist eine gemeinsame Funktion der Mutter, des Foetus und der Placenta.

**Chorionisches Gonadotropin.** Dieses Hormon, welches ausschliesslich von den trophoblastischen Placentazellen hergestellt wird, bildet die Grundlage hormonaler Schwangerschaftstests. Da die Frucht keine Rolle bei der Ausscheidung oder beim Stoffwechsel des chorionischen Gonadotropins bildet, gibt ein positiv ausgefallener Schwangerschaftstest keinen Aufschluss über den Zustand des Foetus.

**Progesteron.** Der grösste Teil des Progesterons in der Spätschwangerschaft wird von den trophoblastischen Zellen der Vorläufer des mütterlichen Organismus produziert. Der Foetus spielt, wenn überhaupt, nur eine geringfügige Rolle beim Progesteronstoffwechsel.

**Östrogen.** Am Östrogenstoffwechsel muss sich der Foetus aktiv beteiligen sowie auch die trophoblastischen Zellen und der Mutterorganismus. Pregnalone, welches aus dem mütterlichen Cholesterin von den Placentazellen gebildet wird, gelangt in den Kreislauf des Foetus und wird in den foetalen Nebennieren zu Dehydroepiandrosteron-sulfat (DHAS). Diese Substanz erfährt dann eine weitere Umwandlung in der foetalen Leber (nämlich 19 alpha-OH-DHA) und gelangt so zurück in die Placenta. Hier verwandelt sie sich in Östriol, gelangt in den Blutkreislauf der Mutter, wird in ihrer Leber noch einmal umgewandelt

und in ihrem Urin ausgeschieden. Der Östrogenstoffwechsel erfährt eine Änderung im Falle von foataler Anomalität, aber auch bei hochgradiger Diabetes oder Schwangerschaftsstoßikose der Mutter oder bei Unterfunktion der foatalen Nebennieren, wie im Fall von Anencephalie oder bei mangelhafter Placentafunktion.

Der grösste Teil des von der Mutter-Foetus-Placenta-Einheit produzierten Östrogens verwandelt sich in Östriol; daher ist die Östriolmenge im Urin der Mutter auch ein Massstab für die Nebennieren- und Leberfunktion des Foetus und seinen Allgemeinzustand. Mit fortschreitendem Wachstum des Foetus erhöht sich auch die Östrioproduktion und -ausscheidung. Erkrankt oder stirbt der Foetus, nehmen Östrioproduktion und -ausscheidung ab oder hören ganz auf.

Die Östriolanalyse ist ein Beispiel *indirekter* Beurteilung des foatalen Gesundheitszustandes. Der Herzrhythmus hingegen kann *direkt* aufgezeichnet und Gaskonzentrationen im Blut des Foetus können *unmittelbar* gemessen werden.

Das Herz des Foetus. Der Herzrhythmus kann ohne Unterbruch aufgezeichnet werden, und zwar anhand eines Ultraschall- aufzeichnungsgerätes, welches an der äusseren Bauchdecke der Mutter angebracht wird, oder einer Elektrode, die an der Kopfhaut des Foetus befestigt wird. Die erste Methode ist weniger präzis als die zweite, hat aber den Vorteil, dass man sich ihrer schon während des Beginns der Wehen bedienen kann, wenn der Muttermund noch nicht genug geöffnet und die Membrane noch intakt sind, so dass noch keine Kopfhautelektrode angebracht werden kann. Der Uterusdruck kann zwischen und bei den Kontraktionen gleichzeitig mit dem foatalen Herzrhythmus durch innere Sensoren gemessen werden. Der Kontraktionsrhythmus des Uterus kann durch äusserliche Ableitungsgeräte aufgezeichnet werden, was allerdings nicht für den Kontraktionsdruck möglich ist.

Der Herzrhythmus des Foetus nimmt während jeder normalen Kontraktion um 10 oder mehr Schläge pro Minute ab. Bei der Aufzeichnung fällt der Herzrhythmus nach Einsetzen der Wehe und steigt bei der Gebärmutterentspannung wieder an. Die Verlangsamung des Herzrhythmus wird durch die Vagalnervstimulation verursacht, die durch den äusseren Druck auf den Foetuskopf und den grösseren Gehirndruck des Kindes entsteht. Dies nennt man die *frühe Verlangsamung*, die völlig normal ist. Der mit dem Druck auf die Nabelschnur in Zusammenhang stehende Rhythmus, *variable Verlangsamung*, unterscheidet sich insofern vom normalen, dass die Verlangsamung jederzeit während der Kontraktion einsetzen und auch noch nach Ende der Wehe bestehen bleiben kann. Dies *späte Verlangsamung* ist das Ergebnis einer uteroplacentalen Insuffizienz und geringerer Perfusion der Choriodeciduallräume, die durch verlängerte, starke und

häufige Uteruskontraktionen oder eine Disfunktion der Placenta entstehen. Hier setzt die Verlangsamung erst während der späten Kontraktionsphase ein und hält lange an.

Der Herzrhythmus des Foetus ist nicht regelmässig, sondern ändert sich von Minute zu Minute. Dies führt zu einem unregelmässigen Aufzeichnungsmuster, mit spitzen Wellen zwischen zwei Wehen, anstatt einer geraden Linie. Dies nennt man die *Schlagvariabilität*, die völlig normal ist. Besteht diese normale Variabilität nicht mehr, ist dies ein Beweis für Hypoxie (Sauerstoffmangel) und Acidose (Übersäuerung).

Die Überwachung des foetalen Herzrhythmus ist während der Wehen besonders wichtig, da leicht eine Placentainsuffizienz auftreten kann (d. h. Hypertonus, Wachstumsretardierung beim Foetus oder vorzeitiges Lösen der Placenta). Auch während eingeleiteter, anomaler oder gestörter Wehen sollte die Herzaktivität des Foetus aufgezeichnet werden, falls sich aufgrund von Auskultationen der Verdacht von anomalen Herzrhythmus ergibt, oder wenn im Fruchtwasser Meconium entdeckt wird. Kopfhautblutuntersuchungen. Blutproben des Foetus können durch eine Kopfhautpunktuhr durch den teilweise geöffneten Muttermund entnommen werden. Das Messen des pH-Wertes, der Sauerstoff- und der Kohlendioxydkonzentrationen gibt über einen eventuellen Sauerstoffmangel Aufschluss. Das Feststellen des pH-Wertes ist diesbezüglich die wichtigste Untersuchung, da er nämlich fällt, wenn sich Acidose mit Hypoxie entwickelt. Man sollte allerdings einzelne Untersuchungsbefunde dieser Art nur mit Vorbehalt annehmen, denn es ist durchaus möglich, dass eine Acidose ohne Hypoxie vorliegt, wenn zum Beispiel die Mutter unter Zuckercacidose leidet.

Foetale Blutproben sollten während verlängerter und anomaler Wehen analysiert werden, auch dann, wenn der Verdacht eines Sauerstoffmangels aufgrund anomaler Herzaktivität des Foetus oder Vorhandenseins von Meconium im Fruchtwasser besteht. Da der pH-Wert bei beginnendem Sauerstoffmangel normal sein kann, müssen Probeuntersuchungen periodisch während der Gesamtdauer anomaler Wehen vorgenommen werden.

#### *Die Anwendung diagnostischer Hilfsmittel*

In den meisten Fällen entwickelt sich eine Schwangerschaft normal, und es besteht somit keine Notwendigkeit spezieller diagnostischer Analysen. Diese Methoden sind jedoch immer sehr nützlich, wenn die normale Entwicklung der Gravidität oder der Reifegrad des Foetus in Frage gestellt sind oder wenn man Aufschluss über den Gesundheitszustand der Frucht sucht.

#### *Das Wachstum des Foetus*

Während der Frühschwangerschaft ist es sehr problematisch festzustellen, ob das Wachstum anhält oder ob vielleicht eine *verhinderte Fehlgeburt* vorliegt. Die Ausscheidung chorionischen Gonadotropins geht weiter, solange die Placentafunktion noch besteht, selbst wenn die Frucht abgestorben ist. Deshalb kann diese Diagnosemethode nicht angewandt werden. Die *Östriolproduktion* ist zu Anfang des zweiten Schwangerschaftsdrittels normalerweise sehr hoch. Sollte man keine Östriolproduktion feststellen, oder sieht man, dass sie anstatt zuzunehmen fällt, ist wahrscheinlich die Frucht gestorben. Das Wachsen oder Zusammenfallen der Fruchtblase kann durch Ultraschalluntersuchungen bewertet und das Embryowachstum durch Ultraschalltests aufgezeichnet werden.

Das *Wachstum des Foetus* kann durch eine Reihe von Analysen der Östriolausscheidung und Ultraschallmessungen des biparietalen Durchmessers gemessen werden. Die Östriolproduktion und -ausscheidung nimmt mit fortschreitendem Wachstum des Foetus zu. Auch der biparietale Durchmesser vergrössert sich, je mehr der Kopf wächst. Liegen beide Befunde bei zweiwöchentlichen Untersuchungen im Bereich des Normalen, wächst das Kind auch normal.

*Tod des Foetus.* Die *Östriolproduktion* endet mit dem Tod des Foetus. Wenn im Urin der Mutter kein Östriol mehr festgestellt werden kann, ist der Foetus tot. Der Tod des Foetus kann ebenfalls durch *Röntgenuntersuchungen* innerhalb von 2 bis 3 Tagen diagnostiziert werden. Die typischen Merkmale intrauterinen Todes sind folgende: 1. Zusammenfallen des Schädels mit übereinandergeschobenen Schädelknochen, 2. zu stark gebogene Wirbelsäule und Zusammenfallen des Brustkorbes, 3. Luftblasen im Herz und in den grösseren Gefäßen.

#### *Zeitpunktgemäss zu kleiner Foetus*

Der zeitpunktgemäss zu kleine Foetus kann ein normal entwickelter zu kleiner Foetus sein, oder ein normaler Foetus, der zu klein erscheint, weil man sich vielleicht der Daten nicht sicher ist, oder aber ein Foetus, dessen Wachstum aufgrund einer Erkrankung der Mutter oder der Placenta retardiert ist. In den beiden ersten Fällen bedarf es keiner Behandlung, aber ein wachstumsretardierter Foetus kann «in utero» sterben, wenn Grösse und Funktion der Placenta mangelhaft sind und weiteres Wachstum in Frage stellen.

Feststehende Zeitpunkte regelmässiger Untersuchungen, die während der ersten Hälfte der Schwangerschaft regelmässig gemacht werden sollten, helfen bei der Bestimmung des Niederkunftsdatums. Es ist leichter,

während der ersten Hälfte der Schwangerschaft einen *Zusammenhang zwischen der Grösse des Uterus und den Daten herzustellen* als in der zweiten Hälfte. Am besten wird dies in der 8., 12., 16. und 20. Woche gemacht; daher sollte zu diesen Zeitpunkten der Zusammenhang zwischen der Uterusgrösse und zeitlicher Entwicklung genau notiert werden. Andere Anhaltspunkte, wenn auch weniger präzis, sind der *Zeitpunkt der ersten Bewegungen* und der *Tag, an dem zum erstenmal die Herztöne mit normalem Stethoskop gehört wurden*.

Ultraschalluntersuchung. Wenn der Foetus zeitpunktgemäss zu klein erscheint, geben Ultraschallmessungen des biparietalen Durchmessers, die ab der 20. Woche oder später, sollten dann erst Probleme auftauchen, in regelmässigen Abständen durchgeführt werden müssen, Auskunft über Kopfgrösse und Wachstum.

Serienmessungen sind dann wichtig, wenn der Verdacht einer Placentainsuffizienz, die für die Wachstumsretardierung verantwortlich ist, vorliegt. Der Foetus wächst, und der Kopfumfang vergrössert sich, wenn die Placentafunktion normal ist. Der Kopf wird in dem Augenblick nicht grösser, wo die Placenta ihre maximale Funktion erreicht hat, die aber für ein weiteres Wachstum des Foetus unzulänglich geworden ist. Wird festgestellt, dass der Kopfumfang nicht weiter zunimmt, sollte die Geburt eingeleitet werden, sonst könnte die Frucht «in utero» absterben.

*Östriolausscheidung.* Die Östriolproduktion steht in engem Zusammenhang mit der Foetusgrösse und Placentafunktion und steigt mit fortschreitendem Wachstum des Foetus. Besteht der Verdacht einer Wachstumsverzögerung, sollten wöchentliche Östriolanalysen ab der 28. Woche vorgenommen werden. Steigt die Östriolproduktion regelmässig an, sind Placentafunktion und Foetuswachstum wahrscheinlich normal. Ist die Östriolausscheidung zu einem bestimmten Zeitpunkt der Schwangerschaft niedriger als erwartet, ist es möglich, dass der Foetus klein ist; steigt der Östriolgehalt im Urin jedoch progressiv, ist der Foetus mit aller Wahrscheinlichkeit normal. Ist die Östriolausscheidung gleichbleibend oder fällt sie gar, besteht Gefahr für die Frucht – hier ist meist die Placentafunktion für eine normale Entwicklung unzulänglich.

*Oxytocintest.* Sind Foetus und Placenta normal, wird keine anomale Veränderung des foetalen Herzrhythmus während der durch Oxytocin hervorgerufenen Uteruskontraktionen auftreten. Ist die Placenta unzulänglich, kann es zum Sauerstoffmangel beim Foetus kommen, wenn sich der Kreislauf der Mutter in den chorio-decidualen Zwischenräumen während der Uteruskontraktionen verlangsamt.

Während eines Oxytocintests wird die Herzaktivität des Foetus von einem äusserlichen Monitor aufgezeichnet, während der Mutter intravenös eine Oxytocinlösung

verabreicht wird. Bleibt der Herzrhythmus während einer Reihe von durch Oxytocin hervorgerufenen Kontraktionen normal, kann man annehmen, dass die Placenta ebenfalls normal ist und kein Grund besteht, die Geburt frühzeitig einzuleiten. Zeigt sich während dieser Kontraktionen aber ein anomaler Herzrhythmus, so hat die Placenta fast ihre maximale Funktion erreicht, und die Einleitung der Geburt scheint angezeigt.

Es gibt hinsichtlich des Wertes des Oxytocintests Zweifel. Insbesondere besteht die Frage, ob man sich mit einem normalen Herzrhythmusbefund des Foetus zufriedengeben soll, aber anomale Reaktionen auf Uteruskontraktionen sind wahrscheinlich von grösserer Bedeutung.

Besteht der Verdacht einer Wachstumsverzögerung, sollten wöchentliche Oxytocintests durchgeführt werden. Mit diesem Befund können Untersuchungen, Ultraschallmessungen und Hormonanalysen ergänzt werden.

#### Reifegrad des Foetus

Oft besteht die Notwendigkeit festzustellen, ob die Frucht reif genug ist, um allein überleben zu können. Wenn zum Beispiel der Verdacht einer Wachstumsretardierung vorliegt, sollte der Reifegrad des Foetus ebenfalls festgestellt werden, sowie auch vor einem wiederholten Kaiserschnitt, wenn man sich der Daten nicht ganz sicher ist, und auch im Falle eingeleiteter Geburten bei Frauen mit medizinischen Problemen wie Diabetes oder Hypertonus. Zeigen LS-Verhältnis, Kreatinin-Konzentration im Fruchtwasser und der Prozentsatz der «Fettzellen» des Foetus alle eine ausreichende Reife, kann man sorglos eine Entbindung vornehmen. Bestehen jedoch Zweifel bezüglich der Lebensfähigkeit des Foetus ausserhalb der Gebärmutter, sollte die Geburt aufgeschoben werden – es sei denn, dies stelle eine Gefahr für die Mutter dar.

#### Zusammenfassung

Die hier beschriebenen Untersuchungen, neben den schon verfügbaren Methoden, ermöglichen uns eine verhältnismässig präzise Beurteilung des Gesamtzustandes des Foetus zu jedem beliebigen Zeitpunkt der Schwangerschaft. Werden diese Methoden richtig angewandt, so sind sie sehr nützlich, um festzustellen, ob eine junge Frucht sich normal entwickelt, um Erbkrankheiten zu diagnostizieren, um zu sehen, ob der Foetus ausgereift ist oder nicht, um Blutungsursachen zu erkennen und um entscheiden zu können, ob die Notwendigkeit einer Geburtseinleitung besteht. Verläuft die Schwangerschaft normal, sind derartige Untersuchungen nicht erforderlich, sie ermöglichen uns aber eine präzise Diagnose in Fällen, wo der Verdacht auf Anomalitäten besteht.

## Alkoholismus ist eine Krankheit

#### Was ist AA?

Die Anonymen Alkoholiker, kurz AA genannt, sind eine Gemeinschaft von Männern und Frauen, die ihre Erfahrungen, ihre Kraft und Hoffnung miteinander teilen, um ihr gemeinsames Problem zu lösen und anderen zur Genesung vom Alkoholismus zu verhelfen. Die einzige Voraussetzung zur Mitgliedschaft ist der Wunsch, mit dem Trinken aufzuhören. AA kennt keine Mitgliederbeiträge oder Gebühren; sie erhält sich selbst durch eigene Spenden. AA ist mit keiner Sekte, Konfession, Partei, Organisation oder Institution verbunden; deshalb will AA sich weder an öffentlichen Debatten beteiligen, noch zu irgendwelchen Streitfragen Stellung nehmen. Hauptzweck ist: Nüchtern zu bleiben und anderen alkoholkranken Menschen zur Nüchternheit zu verhelfen.

#### Die Entstehung der AA

Zwei hoffnungslose Saufbolde, im medizinischen Sprachgebrauch zwei heruntergekommene, wesensveränderte, haltlose, willensschwache Psychopathen, Bill W., 40 Jahre, ein ehemaliger erfolgreicher Börsenmakler, 41mal zwangseingewiesen, und Dr. Bob S., 55 Jahre, ein ehemaliger Chirurg, der seinen Beruf nicht mehr ausüben konnte, wurden 1935 Begründer der Anonymen Alkoholiker, einer heute weltweiten, in über 100 Ländern bestehenden Selbsthilfegemeinschaft von Alkoholkranken. Sie fanden heraus, dass das ehrliche Sichaussprechen unter Alkoholikern und die gegenseitige Hilfe, bei dem Versuch, ein Leben ohne Alkohol zu führen, half. Sie arbeiteten ein geistiges Programm aus, dessen Kern heute noch die Grundlage des AA-Gedankengutes bildet. Die Erfahrung zeigte den Begründern, dass sie die Nüchternheit nur behalten können, wenn sie die Erfahrung weitergeben.

So breitete sich der AA-Gedanke, nach Überwindung mannigfacher Schwierigkeiten, aus. AA zählt heute – auf allen fünf Kontinenten – gegen eine Million Mitglieder.

#### Ist Alkoholismus heilbar?

Nein, wer einmal über die Schwelle des Kontrollverlustes gegangen ist, kann auch nach Jahren völliger Enthaltsamkeit nie mehr kontrolliert trinken. Die Krankheit kann aber zum Stillstand gebracht werden, wenn der Alkoholiker ein völlig neues Leben ohne Alkohol führt. Dies nach dem Redaktionsbericht, nach Untersuchungen, die Prof. E. M. Jellinek im Auftrag der Weltgesundheitsorganisation durchführte.

#### Wie funktioniert die AA?

Die Anonymen Alkoholiker treffen sich ein- bis mehrmals wöchentlich an geschlossenen Meetings. Das Wichtigste ist zunächst, nicht mehr zu trinken. Die totale Enthaltsamkeit, der Vollzug des ersten Schrittes, stellt die bedingungslose Kapitulation dar und führt zwangsläufig zur Änderung der augenblicklichen Lebensform. Dem Neuling wird nicht eingehämmert, er dürfe sein ganzes Leben keinen Tropfen Alkohol mehr trinken. Er soll versuchen, heute, 24 Stunden lang, nicht mehr zu trinken. In kleinen Schritten über 24 Stunden, Tag für Tag, kann sich der Aufbau einer neuen Haltung und eines wirklichkeitsbezogenen Lebens entwickeln. Die wissende und in der Nüchternheit erfahrene Gruppe stellt dem Neuling den Raum und gibt den Mut, den Bruch mit der alkoholischen Vergangenheit zu vollziehen. Dies geschieht oft über viele Wachstumsrisiken und Wandlungsformen bis hin zu einer neuen Existenz. Diese Wesensänderung und Neuwertsetzung ist die Voraussetzung für die Lösung aller danach anstehenden Probleme. Wie die Älteren in der Gruppe aus ihrer eigenen Erfahrung zeigen, regeln sich viele Probleme allein durch das Nüchternwerden.

Die Zusammenarbeit mit Ärzten und Fürsorgestellen erstreckt sich auf die Information über das AA-Programm. Die 12 Schritte, die geistige Grundlage des AA-Programms, stellen Übungsanweisungen dar. Die Anonymität ist die geistige Grundlage aller Traditionen in AA. Sie schützt das einzelne Mitglied und die Gemeinschaft der AA als Ganzes. In den 41 Jahren des Bestehens und der Praxis der AA hat sich die Richtigkeit des Programms immer wieder bestätigt.

Die Anonymen Alkoholiker haben die Aufgabe übernommen, die Botschaft an die Alkoholiker weiterzutragen, die noch leiden. Sie festigen dadurch die eigene Nüchternheit. Das erste Glas Alkohol führt zum Rückfall. Die Mitgliedschaft bei der AA bildet demnach keine zeitlich begrenzte Kur, sondern aus der Anwendung des Programms erwächst die Verpflichtung, die Lebensweise zu ändern.

## Kaderschule für die Krankenpflege

Auf Antrag des Schulrates der Kaderschule für die Krankenpflege hat das Zentralkomitee des Schweizerischen Roten Kreuzes in seiner Sitzung vom 10. November 1976 folgende neue innere Struktur der Schule beschlossen:

Fortan werden die beiden Ausbildungsstätten je von einer Rektorin geleitet. Beide Rektorinnen stehen auf gleicher Stufe. Die Ausbildungsstätten erhalten eine grössere