

aufrecht zu erhalten. Es ist mir bei vergleichenden Messungen nicht in einem Fall gelungen, durch eine Eisblase auf den Kopf eine solche Temperaturherabsetzung im äusseren Gehörgang zu erzielen, wie sie das Chloral, ja nicht einmal, wie sie das Morphinum hervorbringt.

## VII.

### Kleinere Mittheilungen.

#### 1.

#### Die Thermometrie des Uterus.

Von Dr. Cohnstein,

Docent an der Berliner Universität

Im Band IV Hft. III des Archivs für Gynäkologie habe ich im Artikel „Vom Leben und Tode der Frucht“ darauf aufmerksam gemacht, dass man in Fällen, in welchen die bekannten diagnostischen Kennzeichen unzureichend sind, mit Hülfe des Thermometers entscheiden könne, ob die Frucht intrauterin lebt oder abgestorben ist. Meiner Behauptung legte ich die Beobachtung zu Grunde, dass die Eigenwärme des Kindes im Uterus höher als die der Mutter ist, indem das Kind zu dem ihm mitgetheilten Wärmequantum ein selbstproducirtes hinzufügt; in Folge der selbständigen Wärmeentwicklung des Fötus sei die Temperatur des schwangeren Uterus höher als die der Scheide. Mit dem Tode der Frucht muss nothwendiger Weise die Uteruswärme sinken, weil die vom Kinde producirt Wärme in Abzug kommt, andererseits weil an die todtte Masse im Innern des Uterus Wärme abgegeben wird. Misst man demnach die Eigenwärme des Fötus durch die Temperatur des Uterus und vergleicht das erzielte Resultat mit der Temperatur der Scheide, so hat man mittelst des Thermometers diagnosticirt, ob der Fötus lebt oder abgestorben ist. Es ist hierbei hervorzuheben, dass für den eingetretenen Tod der Frucht schon bei der ersten Messung nur diejenigen Fälle positiv sprechen werden, in welchen die Temperatur des Uterus der Scheidenwärme gleich oder niedriger als diese gefunden wird. Der erste Fall, in welchem ich bei einer Kreissenden, deren Kind kurz zuvor abgestorben war, das Thermometer eingeführt hatte, zeigte, dass die Temperatur des Uterus doch höher als die der Scheide war. Ich musste deshalb annehmen, dass wiederholte Thermomessungen zur Constatirung des Todes der Frucht dann nothwendig wären, wenn die Temperatur des Uterus höher als die der Vagina gefunden wird, d. i. bei eben erst erfolgtem Absterben des Fötus. Stirbt nemlich die Frucht, so schwindet die Eigenwärme. Aber die Erkaltingeschwindigkeit ist nach dem Newton'schen Gesetz nur gering, weil ja die Differenz zwischen der Eigentemperatur und derjenigen des umhüllenden Mediums nicht bedeutend ist. Fügen wir hinzu, dass sich beim abgestorbenen Fötus möglicher-

weise auch eine postmortale Temperatursteigerung ausbildet, so werden wir erst dann, wenn 2—3 Stunden nach der ersten thermometrischen Untersuchung, welche eine erhöhte Uterustemperatur gezeigt hat, eine Herabsetzung der Gebärmutterwärme gefunden wird, auf den erfolgten Tod der Frucht schliessen.

Von der Richtigkeit meiner Annahmen konnte ich mich in vielen Fällen überzeugen, von denen nachstehende erwähnenswerth scheinen.

I. L., Primipara, sollte ihrer Berechnung nach am 15. Juni niederkommen; der Geburtseintritt verzögert sich, die Kindesbewegungen werden nicht mehr deutlich wahrgenommen. Vorsichtige Einführung des in warmem Wasser vorher erwärmten Thermometers in das Cavum uteri zwischen Gebärmutterwand und Fruchtblase.

Temperatur des Uterus 38,7

der Scheide 38,3.

Diagnose: Das Kind lebt. Am 24. Juni erfolgte die Geburt eines lebenden Knaben. Die Einführung des Thermometers hatte auf den Schwangerschaftsverlauf keinen nachtheiligen Einfluss gehabt.

II. Mehrgebärende. Schädellage. Thermomessung 6 Stunden vor der Austossung.

Uterintemperatur 38,1

Scheidentemperatur 38,1.

Geburt einer todtfaulen Frucht.

III. W., Primipara, schildert die bekannten subjectiven Symptome, welche auf Abgestorbensein der Frucht hinweisen. Herztöne nicht deutlich zu vernehmen. Schädellage. Im Beginn der Eröffnungsperiode bei stehenden Wässern

Temperatur des Uterus 39,0

- der Scheide 38,6.

Wiederholte Messung nach 3 Stunden:

Temperatur des Uterus 39,2

- der Vagina 38,7.

Die Diagnose, dass die Frucht lebt, wurde bestätigt.

IV. B. Spontane Frühgeburt im 7. Monat; Cervicalkanal vorbereitet und für das Thermometer gut passirbar.

Temperatur des Uterus 38,5

- der Vagina 38,5.

Geburt einer todtfaulen Frucht 10 Stunden nach der Messung.

V. Am Ende des 3. Monats treten bei M. Wehen und Metrorrhagie ein. Wiederholung der Blutung im 4. und 5. Monat. Messung im 5. Monat.

Temperatur des Uterus 38,4

- der Vagina 38,6.

In Folge des thermometrischen Befundes, der auf Retention einer schon längere Zeit abgestorbenen Frucht schliessen liess, wurde durch Dilatation des Cervix mittelst Pressschwamms die Austossung der todtfaulen Frucht begünstigt.

Die Publication dieser für eine spätere Gelegenheit reservirten Fälle erfolgt schon jetzt, um die Aufmerksamkeit einer Frage zuzuwenden, die wichtig genug ist, um durch reiches klinisches Material zum Austrag gebracht zu werden. Aus der gynäkologischen Klinik zu Leipzig hat neuerdings Fehling (Archiv f. Gynäkologie VII, Hft. I) eine Reihe hierhergehöriger Beobachtungen mitgetheilt, um den

Werth meines Verfahrens zu prüfen. Von 18 Fällen bestätigten sämmtliche, mit Ausnahme von No. 3 u. 4 die Cohnstein'schen Angaben vollkommen. Im Fall 4 war die höhere Uterintemperatur bei abgestorbener Frucht auf die fieberhafte Erkrankung der Patientin zu setzen, die schon vor oder während der Geburt eingetreten war. Wie bei Fehling war auch bei uns ein Fall dadurch ausgezeichnet, dass, während nach den Angaben der Frau und bei dem Mangel der Herztöne der Tod der Frucht anzunehmen war, das Thermometer ein weit empfindlicheres Reagens darbot.

Das in die Gebärmutter eingeführte Thermometer eignet sich aber nicht allein für die differentielle Diagnose zwischen Leben und Tod der Frucht, sondern auch zur Feststellung einer vorhandenen Schwangerschaft. Es sind hier dieselben Gründe maassgebend, die wir zur Constatirung des kindlichen Lebens angezogen haben. Nun ist zwar behauptet und unter Beweis gestellt worden (W. Schlesinger), dass man aus der höheren Temperatur des Uterus gegenüber der Scheide keinen Schluss auf Gravidität ziehen könne, weil auch im nicht schwangeren Zustande die Uterustemperatur die der Scheide übertrifft, aber die Behauptung ist ebenso hin-fällig, wie der Beweis mangelhaft. Denn thermometrische Messungen bei nicht-schwangeren, aber mit Sexualleiden afficirten Frauen zur Eruirung der Frage, ob die Temperatur des Uterus unter normalen Verhältnissen erhöht sei, können, wenn überhaupt, erst in zweiter Reihe Berücksichtigung finden; an erster Stelle sind alle Affectionen des Uterus und seiner Adnexen, durch welche die uterine Temperatur möglicherweise gesteigert wird, streng auszuschliessen. Zur Entscheidung der Principalfrage eignen sich die in gynäkologischer Behandlung befindlichen Frauen nicht. Bei trächtigen und nicht tragenden kleineren Hausthieren ist es sehr schwierig, von der Scheide aus das Thermometer in den Uterus einzuführen, während bei grösseren Thieren — wie Ziegen, Schaaf — bei welchen die Einführung leichter, trächttige Exemplare zur Vervollständigung des Beweises nicht zur Disposition standen.

Um die Temperaturunterschiede zwischen Gebärmutter und Scheide bei Kaninchen deutlich sichtbar zu machen, bediente ich mich der Thermoelectricität. Es wurden zwei Thermoelemente aus Eisen- und Neusilberdrähten gewählt, deren Löthstellen in Gestalt von Nadeln auslaufen. Dem parocotisirten und in Rückenlage fixirten Thiere wurde die eine Nadel durch die Bauchdecken in den Uterus eingestochen, die zweite in die Vagina eingeführt. Die freien Eisendrahtenden wurden mit einander, die freien Neusilberdrähte mit den Klemmschrauben eines Nobili'schen Multiplicators von nahezu vollkommener Astasie verbunden. Die Ablenkung der Magnetnadeln musste proportional der Temperaturdifferenz zwischen Uterus und Vagina sein. Da nach einer Einwirkungs-dauer bis zu 3 Minuten keine ersichtliche Ablenkung eintrat, mussten beide Löthstellen, d. h. hier Uterus und Vagina als gleich temperirt betrachtet werden. Wurde derselbe Versuch am trächtigen Kaninchen ausgeführt, so erfolgten Ausschläge von 6—11 Theilstrichen. Noch wesentlich genauer lässt sich die ablenkende Stromkraft des trächtigen Uterus beobachten bei Benutzung eines Spiegelgalvanometers, dessen Ablenkungen durch Fernrohr mit Scala abgelesen werden. Die Ablenkung schwankt bei trächtigen Thieren zwischen 10 bis 18 Mm., bei nicht tragenden zwischen 1—2 Mm. Aber selbst diese geringe Differenz ist nicht auf Rechnung der normalmässig etwa höheren Uterustemperatur zu setzen, sie erscheint vielmehr bedingt durch eine in Folge des Einstichs ver-

ursachte locale Wärmesteigerung. Um möglichst genaue Resultate zu erzielen, muss man die Nadel in die Scheide hinreichend tief, 4—5 Cm. einführen. Dass der traumatische Einstich die Temperatur zu erhöhen im Stande ist, kann man unschwer erfahren, wenn man den in der Vagina befindlichen Draht mittelst eines schlechten Wärmeleiters weiter vorschiebt und in die Scheidenwand einsticht. Die Ablenkung erfolgt dann sofort, gleicht sich nach und nach aus, so dass bei der einen Verwundung durch die Bauchdecken und der zweiten durch die Vaginalwand im nicht trächtigen Zustande fast keine Ablenkung erfolgt. Am geeignetsten macht man beide Versuche an ein und demselben Thier, und zwar zuerst im trächtigen Zustande, da im nicht trächtigen der Einstich durch die Bauchdecken den Uterus leicht verfehlen kann. Man markirt die Einstichstelle mit Höllenstein. Nach dem Wurf wird behufs Vermeidung einer neuen Befruchtung der Bock excludirt, und sobald die mit dem Thermometer zu messende Vaginaltemperatur constant bleibt — ungefähr am 5. Tage nach dem Wurf — der zweite Versuch ausgeführt.

Wenn die Temperatur des schwangeren Uterus höher als die der Scheide, die nicht schwangere Gebärmutter ebenso hoch wie die Vagina temperirt ist, so wird man im ersten Fall auf Schwangerschaft zu schliessen berechtigt sein. Schwangerschaft und lebende Frucht sind hier Begriffe, die sich decken.

Nun lässt sich gar nicht bestreiten, dass auch im nicht schwangeren Zustande der Uterus bisweilen höher, bis zu 1,5 C., — temperirt ist als die Scheide. Wir haben diese Wärmezunahme, vom Wochenbett abstrahirt, bei acuter Endometritis, acuter Metritis, Para- und Perimetritis, bei Excoriationen und Geschwüren auf der inneren Oberfläche der Muttermundlippen zu beobachten Gelegenheit gehabt. Bei Fibroma uteri, bei chronischem Gebärmutterinfarct, bei Ovarialtumoren, Vergrößerung des Unterleibes durch Fettansammlung war dagegen keine Wärmezunahme des Uterus nachweisbar. Dieser negative Befund ist von wesentlicher Bedeutung, weil er sich auf pathologische Zustände bezieht, die am leichtesten mit Gravidität verwechselt werden könnten und verwechselt worden sind. Kommen diese Zustände gleichzeitig mit Schwangerschaft vor, so wird die ausserordentliche Schwierigkeit der Diagnose durch die Thermomessung gehoben werden können.

Wir wollen nicht in Abrede stellen, dass durch die Einführung des Thermometers, wenn auch nur einige Millimeter über den inneren Muttermund, die Schwangerschaft vorzeitig unterbrochen werden kann. Immerhin bilden diese Fälle nur die Ausnahme und wiegen den Vortheil der thermometrischen Untersuchung nicht auf, wenn bei der Unzuverlässigkeit der bekannten Schwangerschaftsmerkmale eine sichere Diagnose im Interesse der Patientin nothwendig erscheint.

Eine Durchsicht der Literatur hat mir übrigens gezeigt, dass man mit Hülfe der verschiedenen Wärmegrade schon vor Jahren die differentielle Diagnose der Schwangerschaft zu begründen versucht hat. So sagt Wrissberg: „*Felici nunquam successu, in determinanda vel praesente vel absente graviditate, alia usus sum encheiresi. Genas nempe et totam faciem nudo abdomini applicui; cum enim exquisitus tunc sentirem, faciliiori opera, minimas embryonis resistentias motumque dijudicare poteram. Ex diverso etiam caloris gradu non sine omni probabilitate genarum ope hydropicum tumorem a gravido utero distinguere potui.*“