

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

Herausgeber: Schweizerischer Hebammenverband

Band: 15 (1917)

Heft: 12

Artikel: Ueber die Vorgänge bei der Befruchtung

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-948836>

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: 26.01.2026

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

Die Schweizer Hebamme

Offizielles Organ des Schweiz. Hebammenvereins

Erscheint jeden Monat einmal.

Druck und Expedition:

Bühler & Werder, Buchdruckerei zum „Althof“
Baghausg. 7, Bern,
wobin auch Abonnements- und Insertions-Aufträge zu richten sind.

Verantwortliche-Redaktion für den wissenschaftlichen Teil:

Dr. med. v. Fellenberg-Lardy,
Privatdozent für Geburtshilfe und Gynäkologie.
Schanzengrabenstr. 15, Bern.

Für den allgemeinen Teil:

Frl. Marie Wenger, Hebamme, Lorrainestr. 18, Bern.

Abonnements:

Jahres-Abonnements Fr. 2. 50 für die Schweiz
Mk. 2. 50 für das Ausland.

Insertate:

Schweiz 20 Cts., Ausland 20 Pf. pro 1-sp. Petitzeile.
Größere Aufträge entsprechender Rabatt.

Ueber die Vorgänge bei der Befruchtung.

Während man früher über die bei der Befruchtung des Eies sich abspielenden Vorgänge sehr wenig wusste, hat man in den letzten 30 Jahren durch neuere Forschungen mehr Licht in dieses Gebiet gebracht. Zuerst am Ei des See-Igels, welches außerhalb des Körpers lebend bleibt, hat man beobachtet, daß sich in der Regel nur ein einziges Samenförpchen an der Befruchtung beteiligt. Wo es mit dem Kopf an das Ei auflöst, erhebt sich auf diesem eine kleine Vorwölbung, der Empfängnis-Hügel. Unter, wie man früher glaubte, pendelnden Bewegungen des Schwanzes, oder, wie man jetzt glaubt, freijenden solchen Bewegungen, bohrt sich dieser Kopf in das Ei ein. Während dessen zieht sich die Substanz im Inneren des Eies zusammen und von der Oberfläche löst sich eine feine Haut ab, die Dottermembran, die verhindert, daß noch weitere Samenfäden eindringen.

Der Spermaaden, der eingedrungen ist, wird zu einem runden Körperchen, dem Spermakern, der Schwanz, von dem man glaubte, er verschwinde, freit weiter und dient zur Vorwärtsbewegung des Spermakernes, der wie eine Schraube weiterdringt. Er nähert sich dem Eikern, der vorher durch den Prozeß der Eireife schon die Hälfte seiner Masse als Richtungsförpchen ausgestoßen hat und der ihm seinerseits langsam entgegenkommt. Die beiden Kerne verschmelzen mit einander und bilden zusammen den neuen oder Furchungskern, der also, da auch der Spermakern nur die Hälfte der Masse eines gewöhnlichen Zellkernes besitzt, im Ganzen nur die Masse eines solchen Kernes enthält, aber von zwei verschiedenen Individuen gemischt.

Damit ist die Befruchtung vollendet, indem sich ein männlicher und ein weiblicher Anteil Kernmasse innig mit einander verschmolzen haben.

Um den vorrückenden Spermakern beobachtet man eine radiäre Strahlung, die eben von den freijenden Bewegungen des Samenschwanzes herzurühren scheint.

Aus dem so entstandenen Furchungskern entstehen dann die Millionen von Zellen des Körpers.

Dieser Kern ist aber nicht nur der Ausgangspunkt des neuen Individuums in Betreff seines Körperbaues, sondern in ihm liegen auch schon alle die Eigenschaften, die ein Individuum von den andern unterscheidet auf körperlichem und seelischem Gebiete und die in Gestalt der Vererbung von den beiden Eltern auf das Kind übergehen.

Die Befruchtung nun stellt für das Ei einen mächtigen Impuls dar, sich weiter zu entwickeln.

Es folgt nun ein Vorgang ein, den man als Furchung bezeichnet und der bei höheren Individuen darin besteht, daß sich der Kern zuerst in zwei Teile teilt, und gleichermaßen auch die Eiweißsubstanz, das Protoplasma, der Eizelle, ohne aber den Zusammenhang unter den beiden

Hälften zu verlieren. Die zwei neuen Zellen teilen sich wieder, so daß im ganzen vier solche entstehen und dies geht weiter; es entstehen acht, sechzehn, zweiunddreißig u. Zellen.

Da zugleich diese neue Furchungskugel Nahrung aufnimmt, so werden diese Zellen nicht immer kleiner, sondern die Kugel im ganzen wird größer.

Zuerst liegen diese neugebildeten Zellen in einem Haufen zusammen und dies nennt man das Maulbeerstadium, weil in diesem Zeitpunkt die Kugel wie eine Maulbeere oder Brombeere aussieht. Bald aber ordnen sie sich an der Oberfläche regelmäßiger zusammen und im Innern entsteht ein Hohlraum. Die so entstehende Gestalt nennt man die Keimblase.

Nach und nach füllt sich dann ein Teil der Wand der Keimblase nach innen ein und legt sich an die Wand der äußeren Lage an. So entsteht eine Hohlkugel mit einer Öffnung, deren Wand aus zwei Lagen Zellen besteht, dem äußeren und dem inneren Keimblatt. Die Öffnung nennt man den Urmund. Später bildet sich dann noch zwischen den beiden Lagen eine dritte, das mittlere Keimblatt. Aus dem äußeren Keimblatt entsteht später die äußere Bedeckung des Körpers, aus dem inneren der Darmkanal mit seinen Anhängen und aus dem mittleren das Bindegewebe, die Muskeln und Knochen.

Das Zentralnervensystem bildet sich auch aus dem äußeren Keimblatt, indem eine Rinne sich einsetzt und später sich abspürt, aus der das Hirn und Rückenmark sich bilden.

Ein Teil der Zellen aber wird von Anfang an bei Seite gestellt, als Keimplasma, aus ihm entstehen die Keimdrüsen des neuen Individuums.

Wir erinnern uns an dieser Stelle daran, daß die sich bildende Frucht nicht selbständig leben kann und daß sie sich im Innern des mütterlichen Körpers entwickelt, mit dem sie in einer engen Verbindung stehen muß, um von ihm aus das zur Weiterbildung Nötige zu erhalten. Wie geht dies nun vor?

In erster Linie bilden sich die Eihüllen.

Sobald die Anlage der Frucht sich gebildet hat, aus einer bestimmten Partie der Keimblase, in der Form einer Scheibe, vertieft sich um sie herum eine Furche und schnürt sie so von der Keimblase ab.

Der blasenförmige untere Teil wird dann Dotterblase genannt und hängt am Bauche der Frucht an einem immer dünner werdenden Stiel, dem Dottergang.

Der Dotterack, dessen Inhalt zur ersten Ernährung des Fötus verbraucht wird, wird immer kleiner und heißt später das Nabelbläschen.

Unterdessen erhebt sich über seinem Rücken rings um ihn das äußere Keimblatt und wächst sich überall über dem Rücken entgegen; schließlich vereinigen sich diese Falten und so ist der Embryo in eine doppelte Hülle eingeschlossen, deren innerer Saft, der der Frucht dicht anliegt,

das Amnion ist, der äußere wird zum Chorion.

Diese äußere Hülle besteht nur aus einer einfachen Lage von Zellen.

Unterdessen hat die Frucht den Inhalt des Dotterackes so ziemlich vollständig verzehrt und ist nun darauf angewiesen, sich neue Nahrungsquellen zu suchen. Aus seinem Hinterdarm ist eine kleine Blase oder Ausstülpung hervorgewachsen, der Harnsack oder die Allantois. In diesen Saft dringen frühzeitig Gefäße ein aus dem Blutgefäßsystem der Frucht. Die Allantois wächst nun sehr rasch und erreicht die innere Fläche der äußeren Hülle, die unterdessen auf ihrer Oberfläche eine Anzahl hohler Zotten bekommen hat. In diese Zotten dringen die Blutgefäße der Allantois ein und füllen sie aus.

Nun heißt sie erst Chorion; vorher wurde der Name nur der Orientierung halber gebraucht.

Der der Frucht eng anliegende Amnionsack, die innere Hülle, füllt sich mit Wasser, dem Fruchtwasser. Das Amnion legt sich der Innenfläche des Chorion enger an und drängt den Dottergang und die Allantoisblase zusammen zu einem Strang, der vom Nabel der Frucht zum Chorion führt, dem späteren Nabelstrang. Denn unterdessen hat sich der vorher gegen den Dotterack breit offene Bauch der Frucht ebenfalls zusammengezogen und die einzige Öffnung ist nun der Nabel, durch den der Dottergang die Blutgefäße mit der Allantois durchtreten.

Beim Menschen ist allerdings die Allantois nicht eine hohle Blase, sondern ein solider gefäßführender Stiel, der Bauchstiel.

Die Zotten erheben sich um diese Zeit auf der ganzen Oberfläche des Eies oder in einer Zone um dasselbe.

Wie legt sich nun das Ei an der Gebärmutteroberfläche fest?

Es fehlen bis jetzt direkte Beobachtungen der allerersten Stadien beim Menschen. Doch können wir aus den entsprechenden Vorgängen beim Säugetiere auf diejenigen beim Menschen schließen.

Die äußere Schale des Eies, die sich beim Beginn der Befruchtung gebildet hatte und das Eindringen weiterer Spermatozoen verhindert hatte, ist bei der Wanderung des Eies durch den Eileiter gesprengt worden. Die äußerste Schicht des Eies besteht jetzt in der äußeren Hülle, dem Chorion, das ganz frisch gebildet worden ist.

Die Gebärmutter Schleimhaut ist an dieser Stelle und auch im übrigen Uterus zu mächtiger Wucherung angeregt worden.

Das Chorion, resp. seine Zellen, haben die Eigenschaft, ein Ferment abzugeben, das die Schleimhaut, wo es einwirkt, zur Einschmelzung bringt. Dadurch ist das Ei in Stand gesetzt, sich in die Schleimhaut einzusetzen. Dieser Einbruch geschieht nicht etwa in ein Drüsenlumen, sondern in der Regel dazwischen in die Schleim-

hauttiefe hinein. Es steckt in der kompakten Schicht der Schleimhaut.

Die Blutgefäße in dieser Schleimhaut werden auch eröffnet und Blut beginnt die Zotten zu umspülen.

Die Zotten fahren unterdessen weiter fort, Genebe einzuschmelzen, während das Ei wächst, und so wird auch der bluthaltige Raum um die Zotten weiter.

Da, wo das Ei in die Schleimhaut eingebrochen ist, verschließt ein kleiner Fibrinpfropf, ein kleines Gerinnsel, die Öffnung.

Die Schleimhautpartie über dem Ei, gegen die Innenfläche der Gebärmutter zu, kann bald im Wachstum mit dem Ei nicht mehr Schritt halten, und so wölbt sich denn das Ei wie ein Polyp gegen das Gebärmutterinnere vor. An der Wandseite werden die Drüsen zusammengepreßt und verdrängt und die Blutgefäße an dieser Stelle erweitern und vermehren sich ausgiebig. Überall ist das Chorion dicht mit Zotten besetzt.

Im weiteren Verlauf nun nimmt die Wucherung der Gebärmutter Schleimhaut in der nicht vom Ei eingenommenen Partie zu, ebenso in der Basis, der Eianheftungsstelle. Die Kapsel, d. h. die das Ei deckende Schleimhautpartie hingegen wird durch den Druck des wachsenden Eies verdrängt. Dort finden sich auch weniger Blutgefäße und die Zotten dieser Region wachsen nicht weiter.

Um so üppiger haben sie sich in der basalen Partie ausgebildet, wo sie sich verzweigen und büschelweise vordringen. Sie fahren fort, das Schleimhautgewebe zu zerstören und Blutgefäße zu eröffnen.

Etwas später, etwa Ende des dritten Monats, sind nun in der Kapsel keine deutlichen Zotten mehr zu finden. Die Kapsel hat sich auch zum größten Teil schon an die freie Schleimhaut angelegt und ist mit ihr verklebt.

An der Anheftungsstelle, der Basis, ist dagegen aus den wuchernden Zotten ein dichter Wald entstanden, der in inniger Verbindung mit der Schleimhaut steht und die Placenta, den Fruchtkuchen darstellt. Fruchtwasser hat sich angesammelt und das Ei vergrößert, so daß die Frucht frei sich bewegen und weiterentwickeln kann, ohne durch Druck der Wandungen gehindert zu werden.

Unter fortschreitender Vergrößerung des Eies und durch seinen Druck ist jetzt auch die freie Schleimhaut in den übrigen Gebärmutterpartien verodet und ganz dünn geworden, denn sie hat ja keine Aufgabe mehr zu erfüllen. Sie verbleibt immer inniger mit der Kapsel und deren Chorion und vom Beginn des 5. Monats an ist eine freie Gebärmutterhöhle nicht mehr vorhanden.

Die Basisschleimhaut wird auch von den Zotten immer mehr aufgezehrt und schließlich bleibt dort nur noch eine feine, zirka 1 mm dicke Gewebsschicht übrig. Nur zwischen den größeren Zottenbäumchen, die den Namen *Kotyledonen* tragen, erheben sich noch Schleimhautvorsprünge, in denen sich die größeren, Blut zuführenden Gefäße befinden. So bekommt man eine Reihe von Vertiefungen in der Schleimhaut, gefodert durch die erwähnten Vorsprünge. In der Tiefe der Höhlen liegen die venösen, blutabführenden Gefäßöffnungen.

In diese Höhlen hinein ragen dann die größeren Zottenbäumchen mit ihren vielen Verzweigungen. Ein Teil dieser Äste haftet fest an der gegenüberliegenden Schleimhautfläche und heißt *Haftzotten*, der andere Teil, die *Abzotten* flottieren frei in dem umgebenden mütterlichen Blute und haben nur die Aufgabe des Austausches von Nahrung und Sauerstoff, bezw. Abfallstoffen zwischen Mutter und Frucht.

Die Zotten bestehen aus dem sogenannten *Zottenepithel*, einer doppelten Ueberzugslage von nach außen einer *Trotoplasamasse*, die ohne Zellgrenzen viele dunkle Kerne ent-

hält und einer inneren Zelllage mit deutlichen Zellgrenzen und hellen, bläschenförmigen Kernen. Die äußere Lage heißt *Syncytium* (Syn = griechisch zusammen, Cytos = Zelle), die innere Lage wird die *Zellschicht* von *Langhans* genannt nach dem vor kurzem verstorbenen Berner Pathologen Prof. Langhans.

Inwendig besteht die Zotte aus einer bindegewebigen Substanz, in die die Blutgefäße gelagert sind. Die Blutgefäße bestehen aus einer Schlinge von Kapillarform, von der ein Schenkel das Blut einführt, der andere es abführt. Die Zufuhr kommt aus der Nabelarterie, die das verbrauchte Blut der Frucht nach der Placenta bringt, die Abfuhr bringt das in der Placenta gereinigte Blut durch die Nabelvenen nach dem Fötus zurück.

Die Placenta hat die Funktion der Lunge für die Frucht. Ferner nimmt das Blut in der Placenta aus dem mütterlichen Blute Nährstoffe für die Frucht auf. Die Placenta erkeht also auch den Magen-Darmkanal der Frucht.

Aus der Praxis.

An einem milden Samstagabend letzten Jahres war es, kam in der Dämmerung eine mir liebe, behäbige Bauersfrau dahergefahren. Mit banger Stimme meldete sie: „ihre Nachbarin und Schwägerin sei im 7 Monat schwanger, nun habe sie gegen Abend Blut verloren, sie habe keine Ruhe mehr gehabt und komme, mich zu holen, mit Zittern fügte sie hinzu: „Das wäre etwas, wenn die gute Frau von der Familie wegkäme“. Ich tröstete sie: „An das wollen wir jetzt gar nicht denken, erstens könne mit Betruhe, richtiger Lagerung, alles still stehen und dann können auch Wehen eintreten und eine normale Geburt vor sich gehen.“ Bald saß ich neben ihr auf dem Wägel. Ein Stück weit ging es der Straße nach, dann über heimliche Weiden, durch vereinzelte Tannen und Herdengeläute dem 40 Minuten entfernten Bergbüschchen zu. In der Ferne mahnte heftiger Kanonendonner an den Ernst der Zeit. Daheim angekommen, empfing uns der Mann mit den Worten: „Das war jetzt au e Sach, wenn die Mama stört sterben.“ Wieder tröstete ich ihn wie schon seine Schwester. Während ich mich und die Frau vorschriftsgemäß desinfierte, erzählte die Frau, wie sie nach ihrer angeborenen Energie einen „Gump“ ab dem Ofen genommen habe und dann sofort merkte, daß etwas abging. Zu ihrem großen Schrecken war es Blut, sie sagte: „Nie in ihrem Leben sei sie so erschrocken.“

Die äußere Untersuchung ergab: sehr große Ausdehnung, starker Hängebauch, der ob schwanger oder nicht, immer eingebunden werden mußte. Zweitens Querlage. Gestörte keine. Innere Untersuchung: Muttermund geschlossen, Becken leer, Blut ging wenig ab, bei richtiger Betruhe, Wehen waren gar keine normal. So wurde zugewartet, eine Woche lang, dann ging auf einmal Fruchtwasser ab, aber sonst immer dasselbe: Wehen keine, etwas Blutabgang, Temperatur normal.

So ging ich dann zum Arzt, der 20 Minuten entfernt war, um Rat zu holen: Zuwarten oder beschleunigen? Der Arzt kam dann selbst um nachzusehen und bestätigte auch noch meine Vermutung, daß zu allem noch vorliegende Nachgeburst sei. Er tamponierte, machte eine Einspritzung mit Pituitrin, band die Frau nochmals gut, lagerte sie richtig und verließ uns mit der Zusage, am andern Morgen selbst wiederzukommen, aber wir mußten noch vorher rufen, da Temperatursteigerung eingetreten war. Der Arzt kam, sah keinen andern Ausweg als zum Kaiserschnitt zu greifen, da immer keine Wehen kamen.

Schnell wurden alle Anordnungen getroffen. Mit wunderbarem Mut nahm sie alles an: Nun ja, jetzt bin ich wie eine, die ihr Werkzeug auf dem Acker läßt und davon läuft, nichts

kann ich mehr dem Papa im Stall und draußen unter die Arme greifen, nicht mehr die lieben 5 Kinder besorgen, der liebe Gott muß helfen. Mit allen hatte sie sich unendlich gestreut auf neuen Zuwachs.

Im Spital angekommen, erklärte der Arzt, daß in neuerer Zeit kein Kaiserschnitt mehr gemacht werde, nachdem innerlich untersucht worden sei. Doch nach besonderem Wunsche, das äußerste zu tun, wurde operiert und siehe, das Kind lebte, welche Freude, aber die Ärzte schüttelten den Kopf: das sei nicht die Hauptsache, für die Frau sei wenig Hoffnung. Und ja, 7 Tage darauf schloß sie für immer die Augen, auch dem Tode hatte sie mit bewunderungswürdigem Mut ins Auge geschaut, in stillem Gottvertrauen.

Aber in meinem Innern war ein schmerzvolles Widerstreben: Es kann, es darf nicht sein, sogar noch bei der Heimkehr vom Grabe. Vor solchen Stunden wünsche ich, daß jede Kollegin bewahrt bleibe. Wenn ich den kleinen Benjamin wohlgepflegt an Freundeshand trippeln sehe, so drängt sich unwillkürlich die Frage auf: Warum hast du der Mama ihren Platz eingenommen?

Ist's auch eine Freude Wo so viele Tränen,
Mensch geboren sein. So viel Angst und Not,
Darf ich mich auch heute, So viel hanges Sehnen,
Meines Lebens freun. Schmerz und endlich Tod.

Ja es war zum Weinen,
Wenn kein Heiland war,
Aber sein Erscheinen,
Bracht' den Himmel her. G.

Besprechung.

Deutscher Hebammenkalender 1918. Verlag: Edwin Staude, Berlin W.

Auch dies Jahr wieder erscheint der praktische Kalender zum 30. Male, seit Kriegsbeginn zum 3. Male; und auch heute wieder kann er mit seiner praktischen Einteilung und seinem reichen Inhalte warm empfohlen werden.

(Preis: Mark 1. 20.)

Schweizer. Hebammenverein.

Zentralvorstand.

Schon wieder stehen wir an der Schwelle eines neuen Jahres. Was birgt die Zukunft wohl in ihrem Schoß und was wird das kommende Jahr uns an Freude und Leid wohl alles bringen? Das ist die bange Frage, die in diesen Tagen auf vielen Lippen schwebt. Mit sorgenvollen Blicken und schwerem Herzen gehen wir den kommenden Zeiten entgegen. Wohl werden aus dem fernen Osten, dem schwer heimgejuchten Rußland, Friedensstimmen laut; möchten sie doch bei allen kriegsführenden Völkern ein mächtiges Echo erwecken und besonders denjenigen das Gewissen aufrütteln, die die Schuld tragen an dem namenlosen Elend, das über so viele Menschen gekommen ist. Die lange Dauer des Krieges und die immer zunehmende Verteuerung der Lebenshaltung, dazu der stete Geburtenrückgang, haben auch in unsere Berufskreise viel Kummer und Sorgen gebracht.

Da heißt es mit Mut und Gottvertrauen auszuharren nach alter Schweizerart und den Widerwärtigkeiten des Lebens mutig die Stirne zu bieten in der Zuversicht, daß auch für uns wieder bessere Zeiten kommen werden. Wir wollen trotz allen Schwierigkeiten und Entbehrungen das Danken nicht vergessen gegenüber dem Lenker aller Dinge, daß er uns unsere Heimat bis heute als eine Friedensinsel bewahrt hat und daß es uns immer noch vergönnt ist, unser karg bemessenes Brot auf der heimatischen Scholle zu essen. Obwohl noch die Zukunft dunkel vor uns liegt und man fast am Glauben eines wiederkehrenden Friedens zweifeln möchte, so wollen wir doch die Hoffnung nicht verlieren.

Wie kalt und trostlos sah es doch im April des nun scheidenden Jahres aus; mit Schrecken