

**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:** 38 (1940)

**Heft:** 10

**Artikel:** Die Entwicklung des tierischen Körpers aus der befruchteten Eizelle

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-951865>

### **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:** 19.07.2025

**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 A.-G., Buchdruckerei und Verlag  
Waghausgasse 7, Bern,

wohin auch Abonnements- und Inserations-Aufträge zu richten sind.

Verantwortliche Redaktion für den wissenschaftlichen Teil:

Dr. med. v. Fellenberg-Lardy,  
Privatdozent für Geburtshilfe und Gynäkologie,  
Spitalackerstrasse Nr. 52, Bern.

Für den allgemeinen Teil  
Frl. Frieda Zaugg, Hebamme, Ostermündigen.

Abonnements:

Jahres-Abonnements Fr. 4. — für die Schweiz,  
Fr. 4. — für das Ausland plus Porto.

Inserate:

Schweiz und Ausland 40 Cts. pro 1-sp. Petitzeile.  
Größere Aufträge entsprechender Rabatt.

**Inhalt.** Die Entwicklung des tierischen Körpers aus der befruchteten Eizelle. — Schweiz. Hebammenverein: Zentralvorstand. — Krankenkasse: Krankgemeldete Mitglieder. — Angemeldete Wöchnerin. — Todesanzeigen. — Vereinsnachrichten: Sektionen Appenzell, Baselland, Baselstadt, Bern, Graubünden, Luzern, Ob- und Nidwalden, St. Gallen, Solothurn, Thurgau, Uri, Zürich. — Hebammentag in Vevey: Protokoll der 47. Delegiertenversammlung (Fortsetzung). — Der Parasit. — Heiteres und Ernstes aus der Praxis (Schluß). — Die Bedeutung des Schlafes. — Die Grippe und ihre Behandlung. — Büchertisch. — Anzeigen.

## Die Entwicklung des tierischen Körpers aus der befruchteten Eizelle.

Nachdem die Samenzelle in die Eizelle eingedrungen ist, vereinigen sich die Kerne der beiden Zellen zu dem Kern der neuen ersten Zelle des werdenden Individuums. Aber vorher müssen diese Zellkerne noch eine Veränderung durchmachen. Jeder Zellkern einer bestimmten Art von Lebewesen besteht aus einer Anzahl von stark färbaren Fäden, die selber wiederum aus unzähligen Scheibchen zusammengesetzt sind. Jede Art hat eine bestimmte Anzahl solcher Fäden; die menschliche Körperzelle hat deren 48. Würden sich nun zwei solche Zellkerne ohne weiteres vereinigen, so hätte der neue Zellkern, der daraus entstünde, 96 Fäden (man nennt sie Chromosomen, d. h. Farbförpchen). Deswegen muß sich die Eizelle vorerst der Hälfte ihrer Kernchromosomen entledigen, dies geschieht durch eine Teilung des Kernes in zwei Hälften, von denen die eine ausgestoßen wird und als Polzelle mit nur wenig Eiweiß dann zugrunde geht. Es bilden sich zwei solcher Polzellen; aber das Resultat ist ein Kern mit der Hälfte der ursprünglichen Chromosomen; also 24. Beim Samenförpchen teilt sich ebenfalls der Kern; doch werden daraus zwei normale Samenfäden mit ebenfalls der Hälfte der normalen Chromosomenzahl. Wenn sich nun Eikern und Samenkern vereinigen, so hat die erste Zelle des neuen Lebewesens wieder die 48 Chromosomen in ihrem Kerne, die der menschlichen Art entsprechen. Jede Tierespezies hat wieder andere Chromosomenzahlen.

Vor der Teilung ist die Eizelle nicht befruchtungsfähig; jetzt ist sie bereit, die Befruchtung zu erleiden.

Sobald die Vereinigung der Kerne geschehen ist, fängt die neue Zelle an, sich zu teilen: Der Kern löst sich in einzelne Fäden auf, diese bilden Schleifen, die wie Haarnadeln gekrümmt sind und die alle zusammen mit den Krümmungen gegen die Mitte zu einen wagrechten Stern bilden. Dann teilen sich die Schleifen ihrer Länge nach in je zwei, die dadurch entstehenden Kernschleifenpaare weichen auseinander nach den beiden Enden zu, und unterdessen teilt sich auch das übrige Zelleiweiß, und während sich die beiden Schleifen wieder zu runden Kernen zusammenballen, entstehen auf diese Weise zwei Zellen. Dann fängt dasselbe Spiel in der auf der ersten senkrecht stehenden Richtung wieder an, und es entstehen vier Zellen; jede teilt sich wieder, immer senkrecht zur vorigen Richtung, sie werden zu acht, sechzehn usw. Zellen, und bald finden wir an Stelle der früheren Eizelle eine runde Kugel,

die aus einer großen Zahl von einzelnen aber zusammenhängenden Zellen besteht. Man nennt dieses Stadium das Maulbeerstadium, weil diese Kugel wie eine Maulbeere oder Himbeere aussieht. Wenn die Sache so weit gediehen ist, höllt sich die Kugel im Inneren aus, so daß daraus ein Bläschen wird, wobei die Zellen nun die Wand dieser Hohlkugel bilden.

Dann tritt etwas Neues ein: an einer Stelle, die man später als Urmund bezeichnet, stülpt sich die Wand des Bläschens ein. Diese Einstülpung geht weiter, bis die beiden Wandungsabteilungen sich berühren, und aus dem geschlossenen Bläschen mit einschichtiger Wand wird ein Säckchen mit doppelschichtiger Wandung. Die Höhlung, in die der Urmund nun führt, nennt man den Urdarm. Allerdings sind die Wandungen nicht überall nur zweischichtig; an einigen Stellen haben sich auch die Zellen der inneren Schicht vermehrt, und dort finden wir mehrere Schichten in der Wandung; dadurch wird die Höhle eingeengt und mehr spaltenförmig.

Es muß auch hier gesagt werden, daß eine solche Form des Urdarmes nicht überall zu finden ist; bei Tieren, die wie z. B. die Vögel Eier mit viel Dotter haben, von dem sich die Frucht ernährt, finden wir statt einer Kugel nur eine Keimscheibe auf der Oberfläche des Dotters schwimmen, und diese Scheibe stülpt dann den Urmund ein und bildet den Urdarm, während der Dotter immer mehr ausgefogen und verbraucht wird.

Alle diese Veränderungen und die weiterhin zu beschreibenden vollziehen sich unter stets neuer Zellteilung, so daß sich die Zellen immer vermehren und das ganze Gebilde rasch an Größe zunimmt.

Wenn bis zur Bildung des Maulbeerstadiums die Zellen anscheinend alle gleich waren (in Wirklichkeit tragen hier schon einige bestimmte Fähigkeiten in sich, andere andere solche), so ist dies nach der Einstülpung des Urdarmes nicht mehr der Fall; eine Reihe von weiteren Einstülpungs- und Faltungsvorgängen machen die weitere Entwicklung sehr kompliziert; man müßte verschiedene Vorgänge gleichzeitig beschreiben können, indem sie eben gleichzeitig sich abspielen. Zur Vereinfachung seien zunächst die Verhältnisse bei einer Wurmart betrachtet; sie sind dort einfacher, weil diese Klasse von Tieren keine Wirbelsäule und überhaupt kein Knochenstern ausgebildet.

Man nennt die Schichten, die die Frucht zu dieser Zeit zusammensetzen, Keimblätter, und

so haben wir zunächst das äußere und das innere Keimblatt vor uns: das äußere bildet die Außenwand, das innere die Innenwand der Becherlarve, wie man das Säckchen auch nennt.

Dann erheben sich an der Innenwand, und zwar an der Rückenseite, die nun schon erkennbar ist, zwei Längsfalten, die sich immer mehr entwickeln und schließlich die Höhle der Länge nach in drei Abschnitte teilen. Wenn sie endlich an der Bauchseite sich vereinigen, wird durch ihre inneren Seiten ein Rohr gebildet, das später zum eigentlichen Darm mit seinen Anhängen (Leber, Bauchspeicheldrüse etc.) wird. Diese innere Schicht ist das innere Keimblatt, die seitlichen Partien, die die Leibeshöhle auskleiden, werden mittleres Keimblatt genannt.

Bei den Wirbeltieren wird aus einem Teil des mittleren Keimblattes die erste Anlage der Wirbelsäule gebildet, auch zunächst als Rohr, das dann solid wird. Vom mittleren Keimblatt stammen aber auch die Muskeln, das Bindegewebe und der Knochenapparat im ganzen ab.

Die äußere Fläche der Rückenpartie faltet sich aber jetzt auch, und es entsteht dadurch ein eingesenktes Rohr; von beiden Seiten wird es überwachsen von den danebenliegenden Partien des äußeren Keimblattes, und endlich liegt es ganz abgegrenzt unter der Oberfläche. Am hinteren Körperende nur bleibt es noch offen und mündet dort in den frisch gebildeten Darm ein, so daß das innere Rohr und das von außen eingesenkte Rohr miteinander in Verbindung stehen durch den Nervenmarkkanal. Später verschwindet dieser. Das Rohr am Rücken wird dann zum Nervenrohr, aus ihm werden Gehirn und Rückenmark, von wo aus später die Nervenbahnen teils auswachsen, teils in Verbindung treten. Daß das beim Menschen so große und massive Gehirn aus einem einfachen Rohr entstehen kann, scheint zunächst unbegreiflich; aber wir müssen uns immer wieder vor Augen halten, daß alle die geschilberten Vorgänge zugleich mit eifriger Vermehrung der Zellen durch Teilung vor sich gehen. So finden wir z. B. einen kleinen Auswuchs des Darmrohrs, der sich in die Länge streckt und dabei auch wieder immer neue Zellen bildet, aus dem zuletzt die Leber, dieses gewaltige Organ, wird. Auch werden die einzelnen Hirnpartien zunächst als blasige Ausbuchtungen gebildet, und erst nach und nach wird der Hohlraum berengt und verschwindet an manchen Partien ganz.

Wie ist es nun mit dem alles ernährenden Blutgefäß- und Blutstern? Wir finden beim Säugetierembryo schon in den ersten Tagen der Bebrütung zwischen dem äußeren und dem inneren Keimblatt einen Zellhaufen, der sich

schon bald zu Strängen anordnet, aus denen ein enges Netzwerk entsteht. Diese Stränge werden hohl, und in ihnen angeordnete Zellhaufen stellen die ersten Stadien der Blutzellen dar. Diese sind teilweise schon sehr früh rot gefärbt.

Bei dem Weiterwachsen dieser ursprünglichen Blutgefäße wissen wir ja, daß diese teilweise den Dotter mit einer Membran umwachsen und seine Aufsaugung nach und nach bewirken. Dann schließt sich die Leibeshöhle an der Bauchseite. Die großen Körpergefäße bilden sich nach und nach: die große Körper Schlagader, die Aorta, ist zunächst ein gerades Rohr. Dies stellt bei den höheren Tieren ein zweites Gefäßsystem dar, das dann seine Ausläufer durch die Allantois, den Auswuchs des Dottersackes, bis zu den Chorionzotten sendet und die Plazenta bilden hilft. Durch Bildung von Schlingen und Krümmungen, indem sich dieses Aortarohr verlängert, werden in einer bestimmten Partie die Teile des Herzens ausgebildet, indem die Schlingen miteinander vereinigt werden und unter Verdickung die Herzkammern bilden. Es ist kaum möglich, ohne Abbildungen diese Vorgänge anschaulich zu machen. Wir können nur festhalten, daß auch hier, wie überall, Vermehrung der Zellen, also Wachstum einerseits und Krümmungen, Faltenbildungen und Verschmelzungen aus zunächst einfachen Anlagen andererseits die komplizierten Organe des Körpers bilden. Interessant ist auch die Bildung des Auges. Dieses besteht aus einer Ausstülpung des Hirnes, die durch eine Verdickung der äußeren Bedeckung aus einer Blase zu einem Becher eingedrückt wird; die Innenfläche des Bechers wird dann zur Netzhaut, die Verdickung zur Linse und diese wird außen umwachsen von der Schicht, die die Hornhaut und überhaupt die äußere Schicht des Augapfels bildet.

Wenn man den Keim gewisser niederer Tiere vor der Erreichung eines bestimmten Stadiums in zwei Teile trennt, so entsteht aus jeder Hälfte wieder ein vollständiges Tier. Andere, zu den Würmern gehörende Embryonen lassen sich in mehrere Teile quertrennen; jeder Teil wächst wieder zu einem vollständigen Tiere aus. Aber wenn dieses Stadium überschritten ist, ist dies nicht mehr der Fall; dann hat jeder Körperteil nur noch die Möglichkeit, ganz bestimmte Organe oder Körperregionen zu bilden. Das erklärt, warum bei höheren Tieren und beim Menschen z. B. aus einer bestimmten Gegend des Darmrohres die Ausstülpung nur die Leber, also nur Leberzellen bilden kann; eine andere, ganz nahe dabei gelegene Partie nur die Bauchspeicheldrüsenzellen usw. Andere Teile bilden nur Nervengewebe, wieder andere nur Muskulatur oder Knochen.

Bei der weiteren Entwicklung durchziehen sich einige der Gewebe gegenseitig; am meisten sehen wir, wie das Bindegewebe alle Teile durchwächst und sich schließlich in jedem Organ zwischen den Organzellen oder Zellpartien findet. Es verbindet alle Körperteile miteinander, daher sein Name.

Ueber die Entwicklung des Fortpflanzungssystems haben wir uns schon öfters unterhalten; wir brauchen also darauf hier nicht wieder zurückzukommen.

Wir wollen nur noch bemerken, daß die Gliedmaßen nicht als in der Längsrichtung des Körpers liegend zu betrachten sind, wie sie beim Menschen angeordnet zu sein scheinen; sie gehören zu den queren Abschnitten des Körpers, die ihrer Anheftungsstelle entsprechen. Dorthin sind sie auch von den Nerven, die vom Rückenmark kommen, versorgt. Also die Arme vom Hals- und oberen Brustmark, die Beine vom Lendenmark. Der ganze Körper der Wirbeltiere und auch niedrigerer Tierarten ist in Querschnitten eingeteilt, die nur durch die weitere Entwicklung undeutlich werden können; aber an der Wirbelsäule und

dem Rückenmark gut zu unterscheiden sind. Und derjenige, der diesen Gedanken zuerst ausgesprochen hat und der erkannte, daß auch das Kopfskelett an dieser Querteilung teilnimmt, war der große Dichter und Denker Goethe, dem dies Licht bei der Betrachtung eines Schafschädels zuerst aufging.

Und nun zurück zum Anfang: Wenn jede Körperzelle ganz bestimmte Organeigenschaften hat und nicht einem andern Organ angehören kann, so ist dies wiederum die Einwirkung der in den Chromosomen verankerten gemischten Erbmasse. Jede kleine Scheibe, die mit den anderen zusammen den Kernsaden ausmacht, übermitteln diesem Kerne gewisse Eigenschaften, und da dieser Scheibchen viele tausende in jedem Kerne sind, ist für jede Kernart die Auswahl gegeben. In dem Kern der Eizelle sind alle diese Eigenschaften vorgebildet und daneben noch eine Menge nebensächlicher Sachen, die dem neuen Individuum den Stempel der erbten Mischung seiner Vorfahren aufdrücken, die man zusammengefaßt seine Persönlichkeit nennt.

## Schweiz. Hebammenverein

### Zentralvorstand.

Um unsere Mitglieder über die Bundesratsbeschlüsse betreffend die Verdienstergordnung sowie die Lohnersatzordnung aufzuklären, haben wir uns verschiedentlich mit den damit betrauten Instanzen in Verbindung gesetzt. Im Nachfolgenden geben wir Ihnen Kenntnis von dem uns zugegangenen Bericht des betreffenden Bundesamtes:

„In Beantwortung Ihrer Schreiben teilen wir Ihnen mit, daß die Hebammen der Verdienstergordnung (Bundesratsbeschuß vom 14. Juni 1940) nicht unterstellt sind und dafür auch keine Beiträge zu entrichten haben.“

Die Lohnersatzordnung kommt nur für diejenigen Personen in Betracht, die ihren Beruf nicht selbstständig ausüben, sondern in einem Anstellungsverhältnis stehen. Danach haben Hebammen, die beispielsweise von einer Anstalt angestellt wurden, als Arbeitnehmerinnen 2 % ihres Lohnes an die Lohnausgleichskasse zu entrichten.“

Sollten sich bei der Durchführung dieser Beschlüsse Schwierigkeiten ergeben, so können sich die Mitglieder des Schweiz. Hebammenvereins an den Zentralvorstand wenden, der dann seinerseits eventuell nötige Schritte unternehmen wird.

Ferner können wir Ihnen die erfreuliche Mitteilung machen von der Zuwendung von Fr. 100.— für die Zentralkasse und Fr. 100.— an unsere Krankenkasse durch die Herren Zbinden, Fischler & Co. in Bern. Wir möchten auch an dieser Stelle diese schöne Gabe recht herzlich danken.

Mit kollegialen Grüßen!

Für den Zentralvorstand:

Die Präsidentin: Die Sekretärin:  
F. Uetli. Frau R. Kölla.

### Krankenkasse.

Krankgemeldete Mitglieder:

Mlle. Suzanne Lambelet, l'Isle (Vaud)  
Frau Blauenstein, Wangen bei Olten  
Mme. Lenoire, Rossinière (Vaud)  
Frau B. Schmid, Schwanden (Glarus)  
Frau Kath. Häusler, Zürich  
Frau Marggi-Marggi, Lenk i. S.  
Frau Kyburz, Oberentfelden (Aargau)  
Frau Böhlen, Basel  
Frau E. Mühlethaler, Neuenegg (Bern)

Frl. Anna Kaufmann, Horw (Luzern)  
Mlle. Judith Corron, Lausanne  
Mme. Lina Genoud, Châtel St-Denis (Frib.)  
Frl. Emma Mühlematter, Belfay bei Biel  
Frau Emma Lehmann, Horgen (Zürich)  
Frau Keller-Schlappach, Kappelen (Bern)  
Frau Schindler, Kriegen bei Basel  
Frau M. Pfeiffer, Begglingen (Schaffhausen)  
Frl. Anna Kitz, Bern  
Frl. Clara Aebischer, Schwarzenburg (Bern)  
Mme. Waeber, Villars le Terroir (Vaud)  
Frau Wyß, Dulliken (Solothurn)  
Frl. B. Staudenmann, Rüschegg-Graben (Bern)  
Frau Domig, Naron (Wallis)  
Frau E. Scherrer, Niederurnen (Glarus)  
Frau Hofer-Schluep, Nennigkofen (Solothurn)  
Frl. Frieda Zaugg, Ostermündigen (Bern)  
Frau Wittmer-Kammermann, Linden (Bern)  
Frl. Emma Zimmermann, Au (St. Gallen)  
Frl. B. Büchler, Lengnau (Luzern)  
Frau Marie Bürgi-Suter, Bern  
Frau E. Küffer, Gerschingen (Bern)  
Mme. Progin, Fribourg  
Frl. Anna Bucher, Brig (Wallis)  
Frau Guggisberg, Solothurn

Angemeldete Wöchnerin:

Frau Lombardi-Rupp, Bern

Die Krankenkassenkommission in Winterthur:

Frau Akeret, Präsidentin.  
Frau Tanner, Kassierin.  
Frau Rosa Manz, Aktuarin.

### Todesanzeigen

Unseren werten Mitgliedern diene zur gefl. Kenntnis, daß am 2. September unsere Kollegin

**Madame Lea Matthey-Rapin**

in Genf im 63. Altersjahr gestorben ist. — Kollegin

**Frau Theresia Zahner**

in Aadorf starb nach kurzer Krankheit im 52. Lebensjahr am 24. September. — Kollegin

**Frau Verena Herrmann**

in Zürich 3 starb am 25. September im hohen Alter von 83 Jahren. — Kollegin

**Madame R. Rossier**

in Yverdon ist im Alter von 64 Jahren im Monat Juli gestorben. — Kollegin

**Frau Rohrbach-Mühlethaler**

in Bern starb am 4. September im 72. Altersjahr.

Wir bitten Sie, den lieben Entschlafenen ein freundliches Andenken zu bewahren. Den Hinterlassenen unser herzlichstes Beileid.

Die Krankenkassen-Kommission.

„FLOC“ der schicke Wattenzupfer



ist angenehm im Gebrauch, hygienisch, praktisch u. sparsam.

**Neu:**  
mit verbilligter Nachfüllpackung

Erhältlich in Apotheken und Drogerien.

„FLOC“-Wattenzupfer . . . zu Fr. 1.—  
„FLOC“-Nachfüllpackung . . . zu Fr. —.60

Verbandstoff-Fabrik Zürich AG., Zürich 8

3206 K2423 B