

angeben. Beim Gynäkologen wird deshalb zurückgerechnet bis zur letzten **Menstruationsblutung**. Die Rechnung beginnt also **post menstruationem**, und den errechneten Zeitraum gibt man in **Schwangerschaftswochen** an. Zwischen der Menstruation und dem Eisprung (und damit der Befruchtung) liegen 14 Tage. **Schwangerschaftswochen** entsprechen daher den Entwicklungswochen plus 2 Wochen: die 1. Entwicklungswoche entspricht also der 3. Schwangerschaftswoche etc.

1.2 Keimzellentwicklung

Die Eizellen und Spermien, die für die Entstehung eines Kindes erforderlich sind, entstehen bereits im Embryo der Eltern. Um die komplette Entwicklung ganz von Anfang an zu beschreiben, wird hier mit der Entwicklung der Keimzellen (= Eizellen und Spermien) begonnen.

1.2.1 Allgemeines zur Entstehung von Zellen

Nach der Vereinigung von Spermium und Eizelle (= Befruchtung) entsteht als erstes eine Zygote (s. Abb. 1, 4 und 5, S. 2, 9 und 10), dann folgt das Blastomeren- und das Morulastadium. Die Zellen dieser drei Stadien sind **omnipotent**, d.h., aus jeder Zelle kann alles (= jede Struktur und jedes Organ des Körpers, also auch Keimzellen) entstehen. Im darauf folgenden Blastozystenstadium erfolgt eine erste Differenzierung. Die **Blastozyste** weist bereits zwei verschiedene Zelltypen auf:

- die **Trophoblastenzellen**, die für die Entstehung der Plazenta verantwortlich sind und
- die **Embryoblastenzellen**, die den Embryo mit allen Organen und Strukturen bilden, also auch mit den Keimzellen, dem Dottersack, dem Amnion etc.

Diese Zellen sind nur noch **pluripotent**, d.h. sie können viele verschiedene Dinge bilden, haben aber bereits eine erste Spezialisierung durchlaufen.

1.2.2 Entstehung der Keimzellen

Etwa in der 2. Entwicklungswoche bildet der Embryo ein flüssigkeitsgefülltes Säckchen vor dem Bauch aus, den (sekundären) **Dottersack**. In den Zellen der Dottersackwand beginnt die Blutbildung. Aus der Wand des Dottersacks wandern einige Zellen **amöboid** in den Embryo ein. Diese Zellen bezeichnet man auch als **Urkeimzellen**. Sie wandern in die Gonadenanlage ein und entwickeln sich, je nach Geschlecht des Embryos, zu

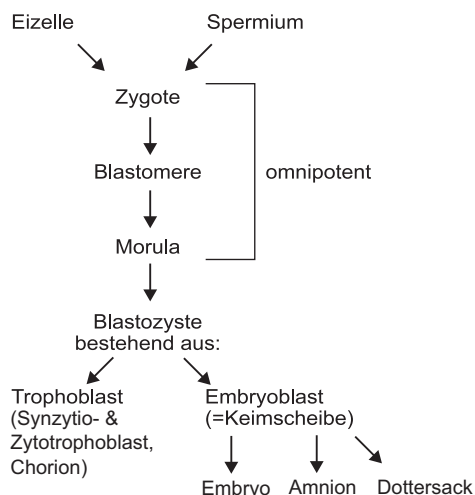


Abb. 1: Zelldifferenzierung

Oozyten oder Spermatozyten weiter.

Der Dottersack spielt beim physiologischen Nabelbruch (s. Abb. 20, S. 46) eine wichtige Rolle.

Übrigens...

Berücksichtigt man die Entwicklungsstadien der Zellen im Allgemeinen, so lässt sich sagen, dass Keimzellen u.a. entstehen können aus

- Blastomeren,
- Embryoblastenzellen und
- Zellen der Dottersackwand.

Alle Zellen, aus denen Keimzellen entstehen können, bezeichnet man auch als zugehörig zur **Keimbahn**.

Keimzellen entstehen dagegen **NICHT** aus Trophoblastenzellen. Trophoblastenzellen bilden ausschließlich die Zellen der Plazenta (s. Abb. 1).



DAS BRINGT PUNKTE

Beim Thema Embryonalentwicklung sind sowohl die Einteilung der pränatalen Zeit als auch die Unterscheidung zwischen Embryonal- und Schwangerschaftswochen für das schriftliche und das mündliche Examen sehr wichtig. So ist z.B. die Aussage richtig, dass die Organogenese in der 2.-8. Entwicklungswoche stattfindet. Gleichzeitig stimmt aber auch diese Aussage: „Die Organogenese findet in der 4.-10. Schwangerschaftswoche statt“.