

1. Entstehung der Stammzellforschung: Ein historischer Überblick

Die Geschichte der Stammzellenforschung ist eng verbunden mit der Geschichte der Embryonenforschung.

1.1. Anatomie und Gynäkologie

Ende 19 Jhdt. ca. 1890 Beschreibung von Stammzelltumoren in den Gonaden als embryonen-ähnliche Körperchen „Embryoid bodies“ durch

[Heinrich W.G. von Waldeyer-Hartz](#) 1836–1921, Anatom und
[Hans H.J. Pfannenstiel](#) 1862-1909, Gynäkologe.

ca. 1930 Terato-Carcinoma Cells (TCCs) von embryonalen Keimbahnstammzellen ausgehend

1972 Embryonal Carcinoma Cells (ECCs) erste Zelllinien. [Gail Martin](#) und [Martin Evans](#);
F9 Zellen benötigen STO Fibroblasten (fbs)

1997 [Dominique Bonnet](#) und [John Dick](#) Cancer stem cells (CSCs) als Hypothese bei allen Krebsarten; bis heute nicht beweisbar, weil nicht isolierbar.

Ankündigung von 7. Oktober 2017

2018 Isolation von Prostatakarzinomstammzellen, [Tarik Regad](#); Nottingham
Lungenkarzinomzelllinie, [Yasunori Okada](#); Tokyo
Eierstockkarzinom (?) [Virginia Tirino](#); Neapel.

1.2. Hämatologie: Blutstammzellen und Knochenmarkstransplantationen

1956 1. Blut Transplantation zur Heilung von speziellen Formen der Leukämie; [Edward Donnall Thomas](#), USA; 1990 Nobelpreis

Seit ca. 1960 erste allogene T. bei Zwillinge und Geschwister erfolgreich

1968 erste allogene Knochemarkstranplantration von fremden Spender

~1990 Entdeckung der Nabelschnurblut-Stammzellen → Entstehung der Stammzellbanken

~2001 Hämatopoetische- und mesenchymale Stammzellen des Knochenmarks (autolog gewonnen durch Stammzellapherese) für die Therapie des Herzinfarktes, bis heute nicht erfolgreich.

2007 Erste Behandlung von Leukämie des Kindes mit Nabelschnurblutzellen.

1.3. Reproduktionsmedizin

(1960 – 1978) Vergebliche Versuche der In vitro Fertilisation und Einnistung beim Menschen

1978 England 1. Baby: Louise Brown, nach IVF geboren; [Robert Edwards](#) und [Patrick Steptoe](#) 2010 Nobelpreis dafür Siehe auch <http://www.human-life.ch/news/fmf/argument.htm>

1982 in Österreich 1. erfolgreiche IVF nach 680 Fehlversuchen [Wilfried Feichtinger](#)

Heute Erfolgsrate ca. 16-25% der Einnistungsversuche. Aber nur 3,5% der Zygoten werden auch ein Mensch!

1990 Erste Präimplantations-Diagnostik (PID) Houston, Texas; [N. Engl. J Med. 1992, 327, 905-909.]

Ab 2005 Präimplantations-Diagnostik in Österreich: <http://www.wunschbaby.at>

1.4. Biologische Embryonenforschung

1939 1. Explantation von Hasen Blastozysten

1958 Induzierte Teratocarcinomas durch ektopische Blastozysten; [Roy Stevens](#) und [Barry Pierce](#)

1951 - 1960 Klonen des Frosches; [John Gurdon](#); Beweis das die gesamte Erbinformation während der Entwicklung eines Organismus erhalten bleibt. Nobelpreis 2012

1965 erste Experimente mit der Inneren Zellmasse (ICM) der Maus, Implantationsversuche

1967 erste PID am Hasen; [Robert Edwards](#) and [David Gardner](#)

1.5. Stammzellforschung

1981 Maus 1. Embryonale Stammzelllinie (ESCs); [Martin Evans](#) und [Matthew Kaufman](#)
benötigen STO Fibroblasten und Leukämie Inhibitions Faktor (LIF)

1984 Erste Transgene Maus mit Stammzellengenom. [Allan Bradley](#) → Reverse Genetics; 2007
Nobelpreis für Physiologie und Medizin: Transgene Maus; [Mario Capecchi](#), [Oliver
Smithies](#), [Martin Evans](#) Knock-out (KO) Mäuse

1995 ESCs des Rhesus Affen (1. Primat); [James A. Thomson](#)

1998 ESCs des Menschen; [James A. Thomson](#)

2004 ESC des Hundes

2013 ESC aus geklonten menschlichen Blastozysten