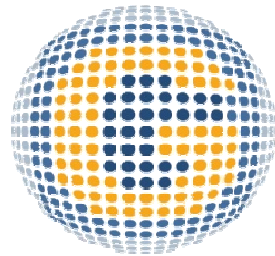


Wirklich wie ein Ei dem anderen?

-

Unterscheidbarkeit von eineiigen Zwillingen



— GENOVIA —

Zwillinge



```
graph TD; A[Zwillinge] --> B[eineiig (ca. 1/3)]; A --> C[zweieiig (ca. 2/3)]; B --> D[• Rate weltweit stabil  
(≈4 Zwillingspaare/1000 Geburten)]; B --> E[• Ausnahme im Tierreich];
```

eineiig (ca. $\frac{1}{3}$)

zweieiig (ca. $\frac{2}{3}$)

- Rate weltweit stabil
(≈ 4 Zwillingspaare/1000 Geburten)
- Ausnahme im Tierreich



Neunbinden-Gürteltier

Zwillinge

```
graph TD; A[Zwillinge] --> B[eineiig (ca. 1/3)]; A --> C[zweieiig (ca. 2/3)]; C --> D[Rate abhängig von]; D --> E[• Alter der Mutter]; D --> F[• Ethnie]; D --> G[• Hormonbehandlung]; D --> H[• familiäre Veranlagung];
```

eineiig (ca. $\frac{1}{3}$)

zweieiig (ca. $\frac{2}{3}$)

Rate abhängig von

- Alter der Mutter
- Ethnie
- Hormonbehandlung
- familiäre Veranlagung



Mehrlinge

Hellins Gesetz:

Zwillinge 1:80

Drillinge $1:80^2$ (= 1:6400)

Vierlinge $1:80^3$ (= 1:512.000)

Zwillinge

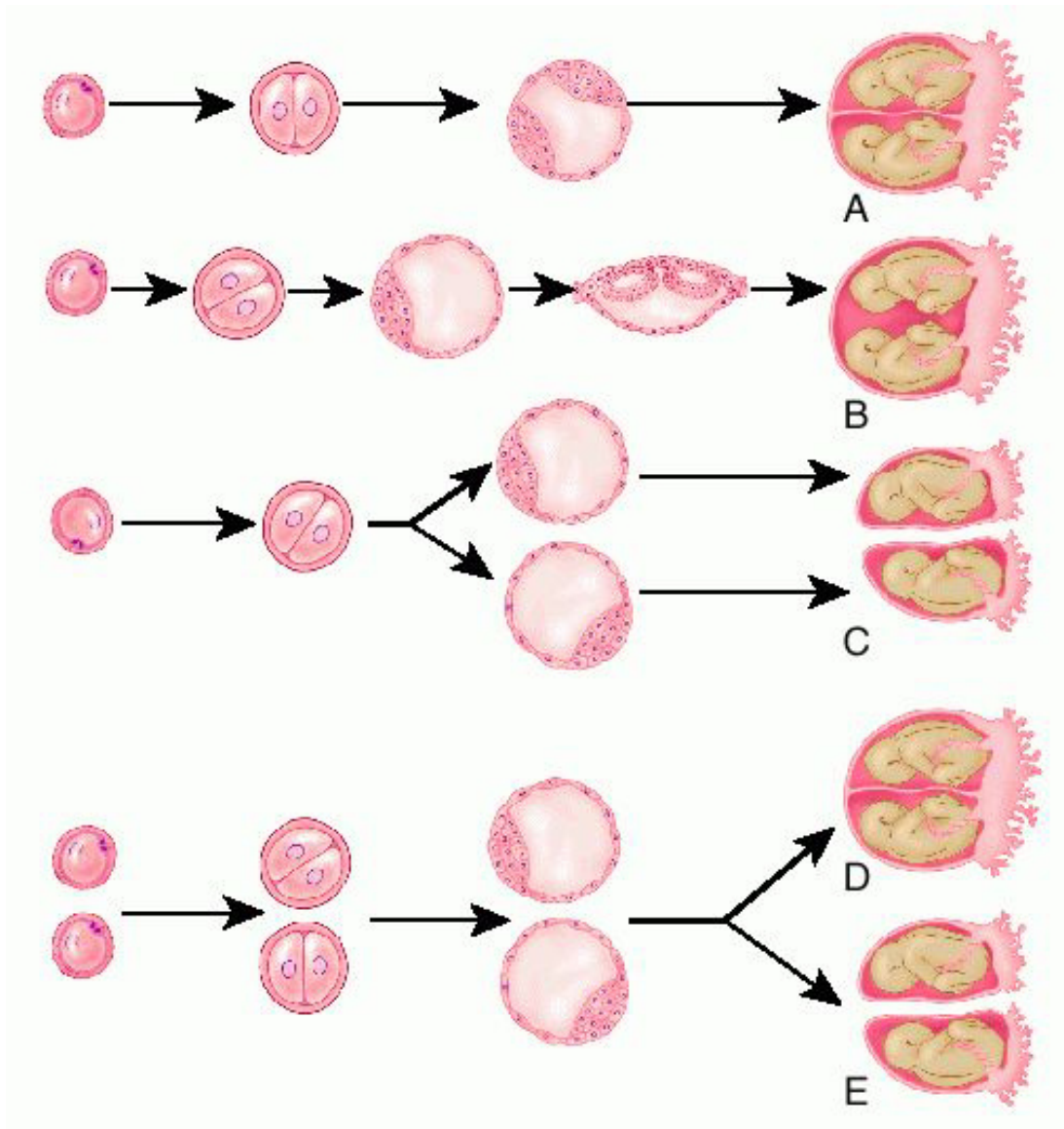
```
graph TD; A[Zwillinge] --> B[eineiig]; A --> C[zweieiig]; B --> D[Trennung bis Tag 3: dichorial]; B --> E[Trennung bis Tag 7: monochorial-diamnion]; B --> F[Trennung bis Tag 13: monochorial-monoamnion]; B --> G[Trennung nach Tag 13: Gefahr unvollständiger Trennung];
```

eineiig



- Trennung bis Tag 3: dichorial
- Trennung bis Tag 7: monochorial-diamnion
- Trennung bis Tag 13: monochorial-monoamnion
- Trennung nach Tag 13: Gefahr unvollständiger Trennung

zweieiig



„halbidentische“ Zwillinge?

- 2007 erstmals nachgewiesen
 - mütterliche DNA gleich
- Unterschiede in väterlicher DNA
- 2 Spermien befruchten 1 Eizelle,
die sich gerade teilt
 - extrem selten

Zwillingstest





Zwillingstest

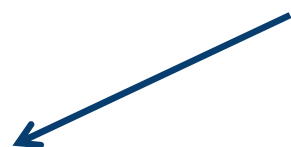
DNA-Analyse:

Erstellung DNA-Profil

gleiche Methodik wie Vaterschaftstests und
forensische Untersuchungen

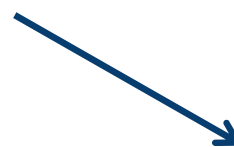
Sind eineiige Zwillinge unterscheidbar?

Und wozu überhaupt?



Abstammungstests

Zwillinge als mögliche Väter



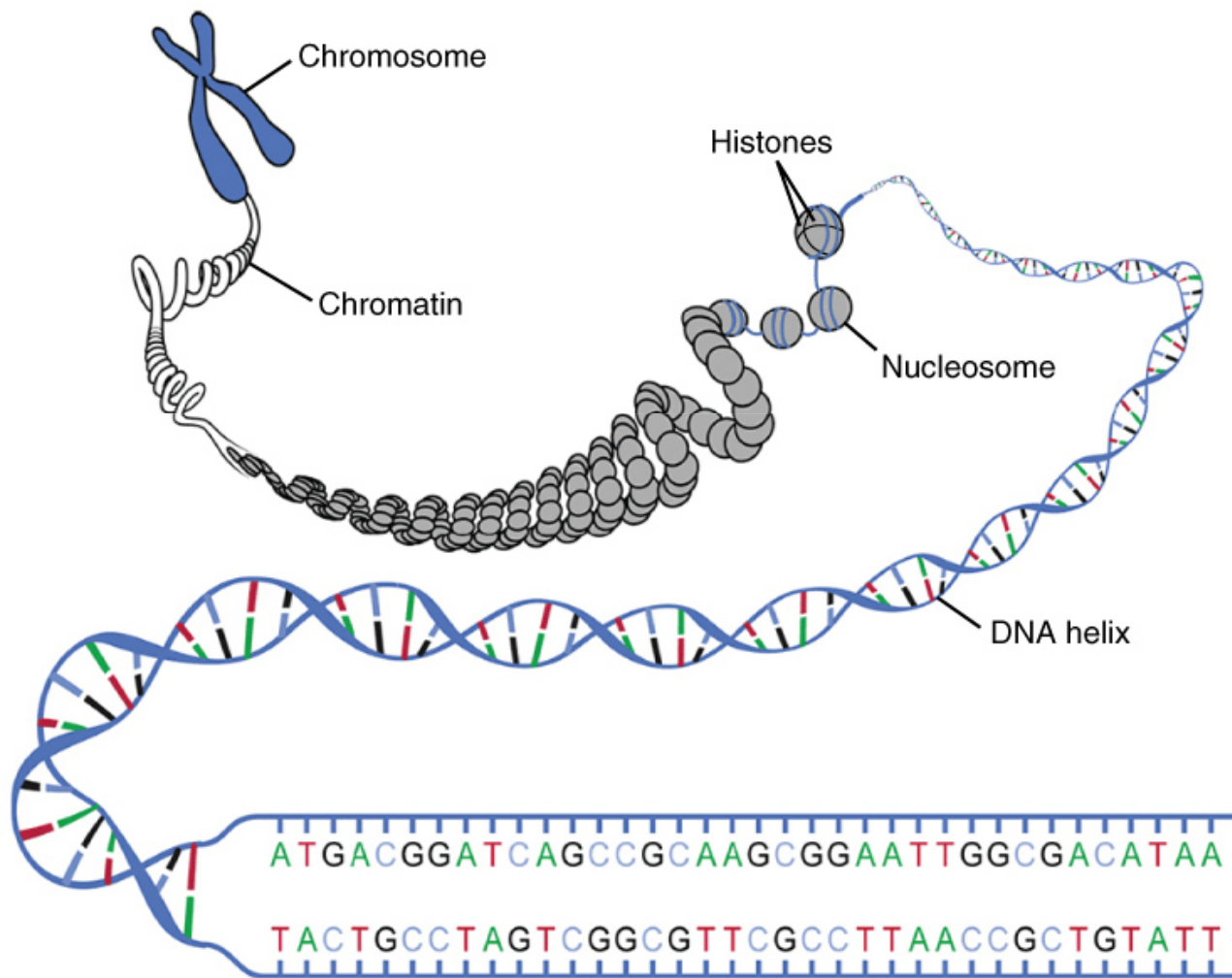
Kriminalistik

KaDeWe-Raub 2009



Sind eineiige Zwillinge unterscheidbar?

Antwort: Ja, aber...



**3,2
Milliarden
Basenpaare!**



Während jeder Zellteilung passieren Fehler



Fehler der Zellteilung,
bei der sich Zwillinge voneinander trennen



= Unterschiede

ca. 40 - 60 Unterschiede





ca. 40 - 60 Unterschiede



Komplettsequenzierung beider Zwillinge

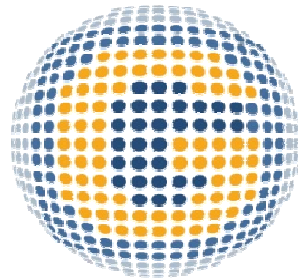


technisch aufwendig & teuer



aber: Technik entwickelt sich rasant

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



GENOVIA

Abstammungsanalysen

Nahrungsmittelintoleranzen

Medikamentenunverträglichkeiten