

DNA-Genealogie

Ahnenforscherkreis Schorndorf

15. November 2019

Inhaltsverzeichnis

- Einstieg in die DNA
 - Kurzer Ausflug in die Molekularbiologie
 - Arten der DNA und ihre Nutzungsmöglichkeiten
- DNA-Genealogie
 - Anbieter
 - Herkunftsanalyse
 - Matching
 - Auswertungen & Analysen
- Für und Wider der DNA-Genealogie
- Links rund um das Thema



DNA-Genealogie – Kurzer Ausflug in die Molekularbiologie (1)

- **DNA**, oder **DNS** steht kurz für ...

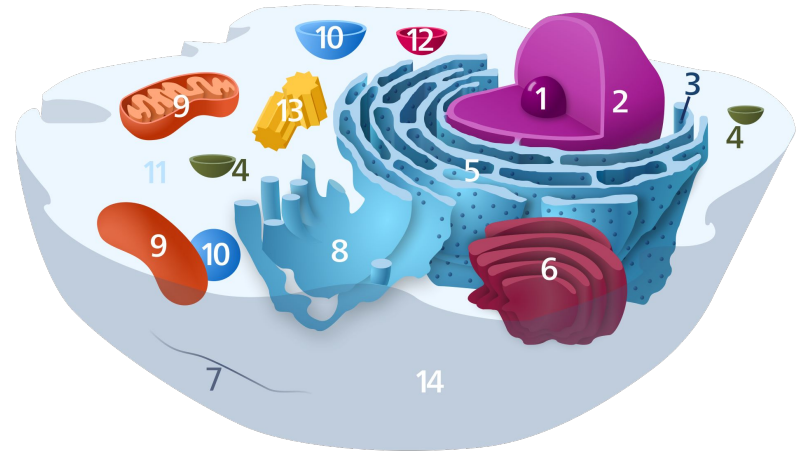
Desoxyribonukleinsäure

- DNS ist mittlerweile veraltet, daher wird im Allgemeinen das englische **DNA** verwendet!
→ **DNA** = *deoxyribonucleic acid*



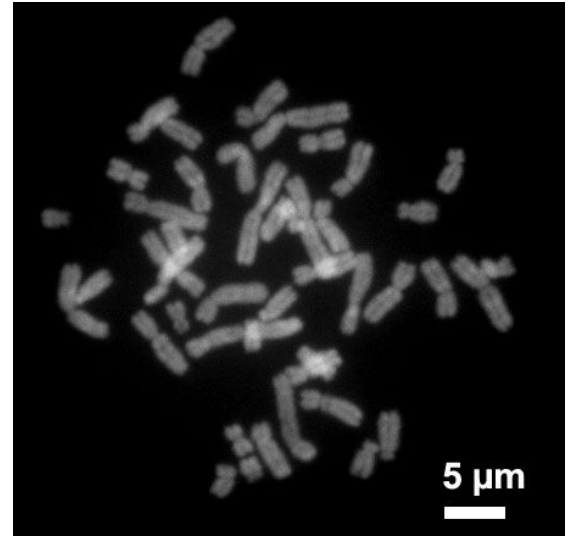
DNA-Genealogie – Kurzer Ausflug in die Molekularbiologie (2)

- Die DNA bezeichnet dabei das menschliche Erbgut, welches in jeder Zelle zu finden ist.
- Für die DNA-Genealogie relevante Bestandteile kommen vorrangig aus dem **Zellkern** (2).
- Aber auch die **Mitochondrien** (9), den »Kraftwerken der Zelle«, spielen eine wichtige Rolle.



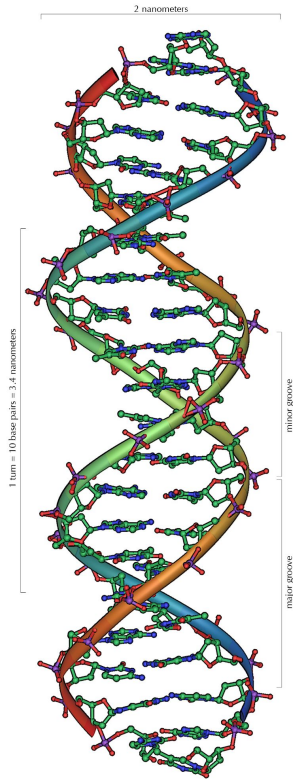
DNA-Genealogie – Kurzer Ausflug in die Molekularbiologie (3)

- In jeder Zelle verteilt sich das Erbgut auf den **Chromosomen**.
- Jeder Mensch besitzt 46 Chromosome
 - 22 Chromosomenpaare (*Autosomen*) und
 - zwei Geschlechtschromosome (*Gonosomen*)
- Geschlechtschromosome
 - Frauen besitzen zwei X-Chromosomen (XX)
 - Männer je ein X- und ein Y-Chromosom (XY)



Bildnachweis: Wikipedia, *Metaphase chromosomes from a female human lymphocyte, stained with Chromomycin A3, fluorescence microscopy*. Made with: Colcemid treatment, hypotonic shock, methanol acetic acid fixation, dropping, air drying, staining; 14 November 2006; Steffen Dietzel; <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:HumanChromosomesChromomycinA3.jpg>

DNA-Genealogie – Kurzer Ausflug in die Molekularbiologie (4)



- Ein Chromosom besteht im einfachen Fall aus einem durchgehenden **DNA-Doppelstrang**, auch **DNA-Doppelhelix** genannt.
- Die DNA ist ein lange Kette aus Molekülen (*Polymer*).
- Diese Kette besteht wiederum aus vielen Bausteinen, den sogenannten **Nukleotide**.
- Nukleotide bestehen wiederum aus drei Bestandteile, wobei sie sich nur in den **Basen** unterscheiden.
 - A, G, T und C (Basen)

Bildnachweis: Wikipedia, *Strukturmodell eines Ausschnitts aus der DNA-Doppelhelix (B-Form) mit 20 Basenpaarungen*; 8. Februar 2006; Michael Ströck;
https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:DNA_Overview.png

DNA-Genealogie – Kurzer Ausflug in die Molekularbiologie (5)

- Die Kombination der Basen werden dann auf individuell unterschiedliche Merkmale hin untersucht.
- Die dabei festgestellten Unterschiede **oder** Gemeinsamkeiten zwischen zwei oder mehr Personen lassen Rückschlüsse auf eine nähere oder fernere Verwandtschaft zu.

Wichtig!

- In der Regel wird weniger als **ein Prozent** der DNA entschlüsselt!
- 

DNA-Genealogie – Kurzer Ausflug in die Molekularbiologie (6)

Warum ist das so?

- Das menschliche Genom besteht aus ca. 3,3 Milliarden Basenpaare
- Nur 2 % davon können Proteine codieren und sind der Bauplan für die Zellen
- 50 % des Genoms besteht aus »Schrott« und besitzt keinerlei Funktionen!

Kurioses 🗣️

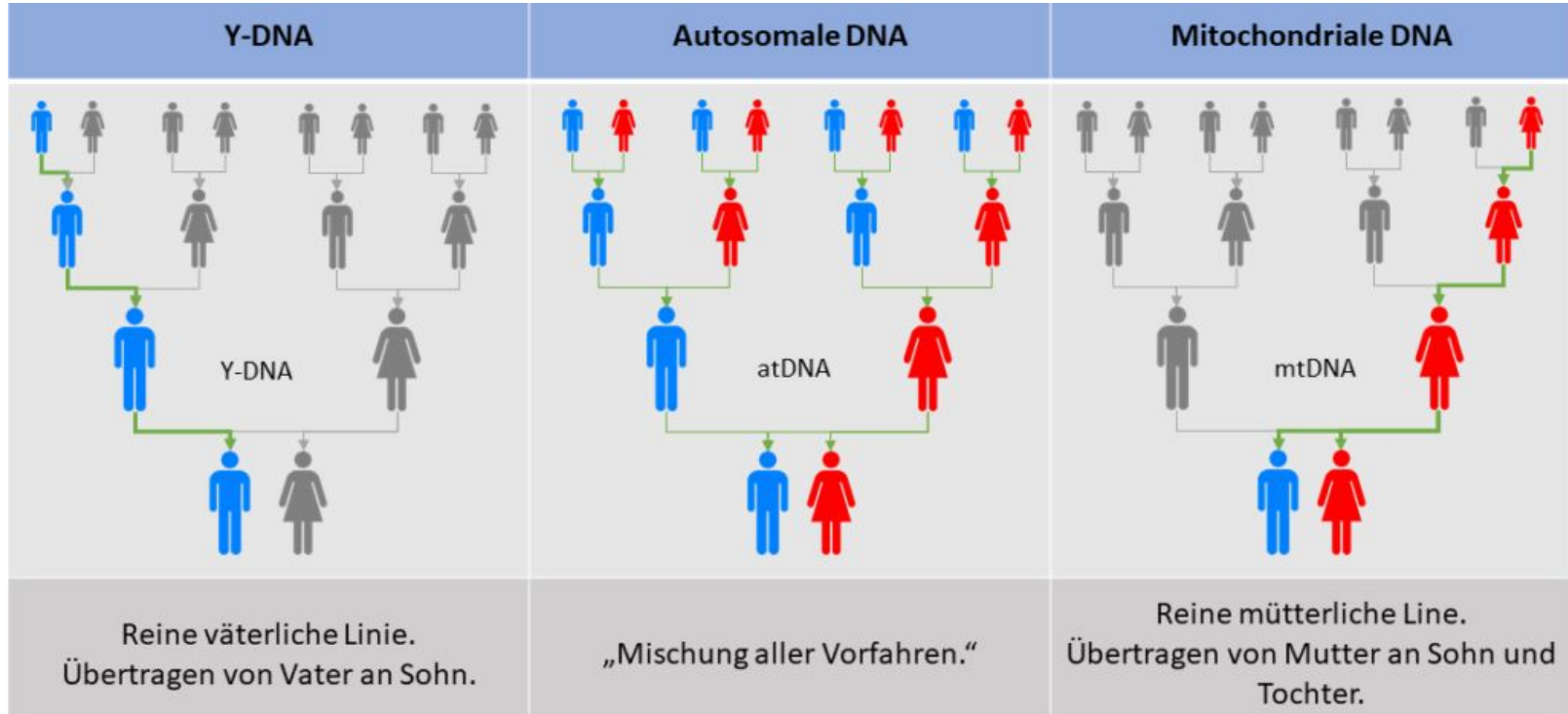
- Der moderne Europäer besitzt ca. 2,5 bis 4 % Neandertaler-Gene
- Aber keinerlei Erbgut aus dem Y-Chromosom
- In uns stecken also nur weibliche Neandertaler-Gene!

Arten der DNA ...

- Es werden verschiedene DNA Arten für die DNA-Genealogie unterschieden.
 - Autosomale DNA (atDNA)
 - DNA des Y-Chromosoms (yDNA)
 - DNA des X-Chromosoms (X-DNA)
 - Mitochondrien-DNA (mtDNA)
- In Abhängigkeit der Fragestellung und dem Erkenntnisinteresse muss man einer der DNA Arten für die Forschung anwenden.



... und ihre Nutzungsmöglichkeiten



DNA-Genealogie – Anbieter (1)

- **MyHeritage DNA**
 - **AncestryDNA®**
 - Living DNA
 - iGENEA
-
- Detaillierte Übersicht auf GenWIKI > Portal:DNA-Genealogie:
http://wiki-de.genealogy.net/Anbieter_von_DNA-Genealogie-Tests




DNA-Genealogie – Anbieter (2)

Ablauf der DNA-Analyse Bestellung

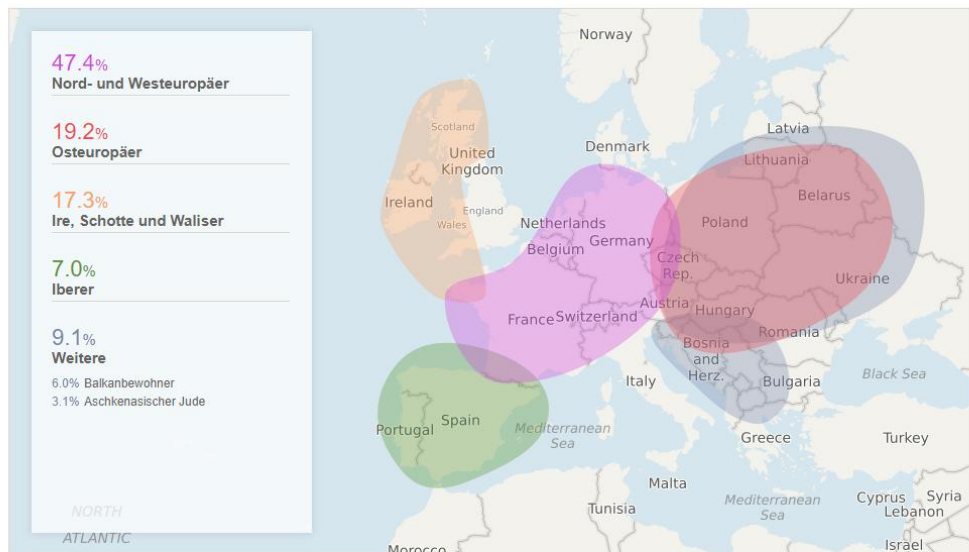
1. Kauf eines DNA Kits.
2. Aktivieren des DNA Kits (online).
3. Entnahme der DNA-Probe per Wangenabstrich oder Speichel (2×)
4. Proben in beiliegenden Fläschchen einfügen.
5. Fläschchen in Versandtaschen packen
6. Per Post an Anbieter zurücksenden

Dauer der Analyse: ca. 4-6 Wochen, aber durchaus längere Wartezeiten möglich!



Herkunftsanalyse (Ethnizitätsschätzung)

Ethnizitätsschätzung von



Die unterschiedlichste Ethnizitätsaufteilung — 42 Regionen

www.MyHeritageDNA.com







Live-Beispiele

- MyHeritage
<https://www.myheritage.de/dna/>
- MyAncestryDNA®
<https://www.ancestry.de/dna/>

Matching

DNA-Matches von Oliver Götiger

Sortieren ▾ Gruppen ▾ Filter ▾ Suchen

Verwandte 3. und 4. Grades			
	Verwandte 4. und 5. Grades Gemeinsame DNA: 104 cM in 7 Segmenten ⓘ	4 Personen	Gruppen hinzufügen/bearbeiten
Verwandte 4. und 5. Grades			
	Verwandte 4.-7. Grades Gemeinsame DNA: 54 cM in 3 Segmenten ⓘ	1.471 Personen Gemeinsamer Vorfahr	Gruppen hinzufügen/bearbeiten
	Verwandte 4.-7. Grades Gemeinsame DNA: 48 cM in 3 Segmenten ⓘ	Keine Verknüpfung zum Stammbaum	Zur Gruppe hinzufügen
	Verwandte 4.-7. Grades Gemeinsame DNA: 46 cM in 3 Segmenten ⓘ	47 Personen	Zur Gruppe hinzufügen
	Verwandte 4.-7. Grades Gemeinsame DNA: 46 cM in 3 Segmenten ⓘ	15 Personen	Zur Gruppe hinzufügen
	Verwandte 4.-7. Grades Gemeinsame DNA: 38 cM in 2 Segmenten ⓘ	Keine Verknüpfung zum Stammbaum	Zur Gruppe hinzufügen

Live-Beispiele

- MyHeritage
<https://www.myheritage.de/dna/>
- MyAncestryDNA®
<https://www.ancestry.de/dna/>

Export der DNA Ergebnisse

rsid	chromosome	position	allele1	allele2
rs3131972	1	752721	A	G
rs114525117	1	759036	G	G
rs4040617	1	779322	A	G
rs141175086	1	780397	C	C
rs115093905	1	787173	G	G
rs11240777	1	798959	A	G
rs6681049	1	800007	C	C
rs4422948	1	835499	A	A
rs57494724	1	837192	A	G
rs4475691	1	846808	C	C
...				



Weitere Auswertung & Analysen

- **ThruLines™** von Ancestry
- Detailliertere Auswertungen und Herkunftsanalysen von **Lukasz Macuga**
→ LM Genetics, <http://www.lm-genetics.ovh/>
- **GEDMatch**: ein Muss für jeden, der sich mit DNA-Genealogie beschäftigt.

- Und natürlich vieles mehr ...
→ <http://wiki-de.genealogy.net/DNA-Tools>



Für und Wider der DNA-Genealogie

- Ergänzung zur traditionelle Familienforschung mit schriftlichen Quellen.
- Finden von mehr oder weniger weit entfernte Verwandte.
- Zur Überwindung von frühen »Totpunkten«, wie z. B. bei der Suche der leiblichen Eltern von
 - Adoptionskinder
 - Samenspenderkinder
 - fehlende od. unbekannte Elternteile
- Oder einfach auch nur zum Bestätigen der eigenen Familienforschung.



Für und **Wider** der DNA-Genealogie

- Zu starke Bedenken beim Datenschutz.
 - obwohl vieles auch anonymisiert durchgeführt werden kann ... es gibt keinen 100% Datenschutz
- Angst vor Familiengeheimnisse, die ans Licht kommen können.
 - erhebliche Belastung für die betreffenden Personen und/oder deren soziale Familien
 - Aufdeckung von »Kuckuckskinder«
 - vermeintliche Verwandte, die doch nicht blutsverwandt sind
 - un- oder außereheliche Kinder
- **DNA-Genealogie ohne klassische Familienforschung auf dem Papier!**



Weiterführende Links – Einstieg & Foren

- **DNA-Genealogie bei Compgen:** Portal DNA-Genealogie im GenWiki
<http://wiki-de.genealogy.net/Portal:DNA-Genealogie>
- **ANTΩNIOΣ ΔNA PROJECT:** ein mehrsprachiger Blog über Y-DNA und mtDNA Projekte
<https://antoniosdnaproject.de/>
- **DNA-Genealogie (Forum):** dt.sprachige Mailingliste zu allen Fragen der DNA-Genealogie
<http://list.genealogy.net/mm/listinfo/dna-genealogie-l>
- **Facebook-Gruppe »DNA-Genealogie auf Deutsch«:**
<http://www.facebook.com/groups/397432640621628/>

Weiterführende Links – Anbieter & Auswertung

- **My Heritage DNA:** <https://www.myheritage.de/dna>
- **AncestryDNA®:** <https://www.ancestry.de/dna/>
- **Living DNA:** <https://livingdna.com/eu/>
- **23andMe:** <http://www.23andme.com/>
- **iGENEA:** <http://www.igeneea.com/>

- **GEDMatch:** <https://www.gedmatch.com/login1.php>
- **LM Genetics:** <http://www.lm-genetics.ovh/>

