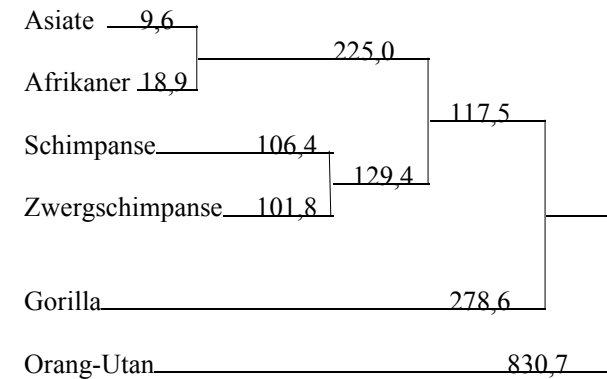


Biologischer und sprachlicher Stammbaum des Menschen nach Cavalli-Sforza

- Klassische anthropometrische Merkmale (Hautfarbe, Körperbau)
- Verteilung von Blutfaktoren (wie Rhesus-negativ; am höchsten bei den Basken) und Immun-Faktoren in einer Population unterliegt Mutationen sowie dem genetischen Drift (proportional mit der Zeit). <Arbeiten ab 1963>
- Ersetzung von Nukleotiden in der mitochondrialen DNS unterliegt denselben Faktoren. <Arbeiten ab 1992>
- Selektionsneutrale Gene sind ein besserer Maßstab für Evolution als selektionsabhängige Gene.
- Bei allen Expansionen, die bereits auf besetzte Gebiete stoßen, spielt die genetische Vermischung eine große Rolle.

Genetische Distanzen zwischen Menschen und Primaten

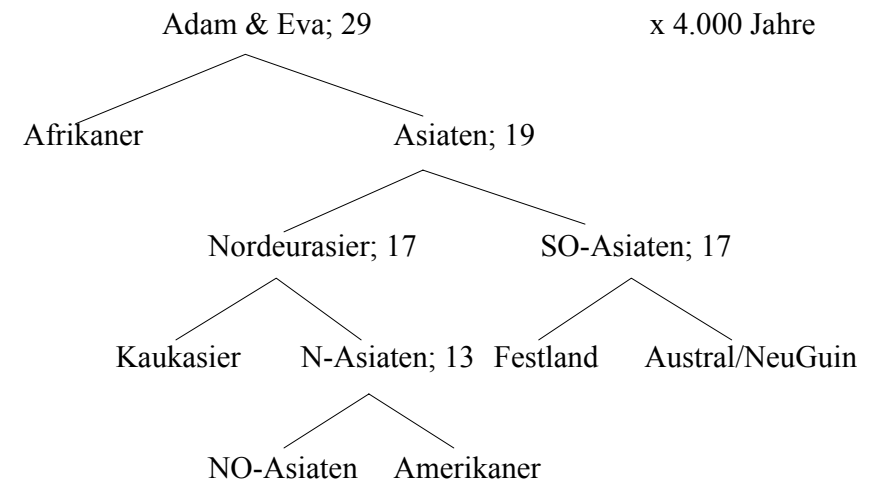


Zahl der Nukleotid-Substitutionen in der Mitochondrien-DNS

Genetische Distanz und die Entstehung von Sprachfamilien

- Genetische Distanz (GenD) zwischen Gruppen ist ein Maß für die zeitliche Dauer der Trennung
- GenD (Neuguineer/Australier) = 0,013 = 13 Promille. Angenommen, daß diese Trennung vor 52.000 Jahren stattfand, dann entspricht jedes Promille 4.000 Jahren.
- GenD (Afrikaner/Asiaten) = 29; die Trennung fand vor 116.000 Jahren statt.
- GenD (NW-Amerikaner(Na Dene)/Amerindian) = 8,5; die Trennung fand vor 34.000 Jahren statt
- GenD (Nordafrikaner/Europäer-Iraner) = 5; die Trennung fand vor 20.000 Jahren statt.
- GenD (Europäer/Iraner) = 2,5; die Trennung fand vor 10.000 Jahren statt.

Genetischer Stammbaum der Menschengruppen



Voraussetzungen zur Abbildung von genetischer Distanz auf Alter der Sprachfamilie

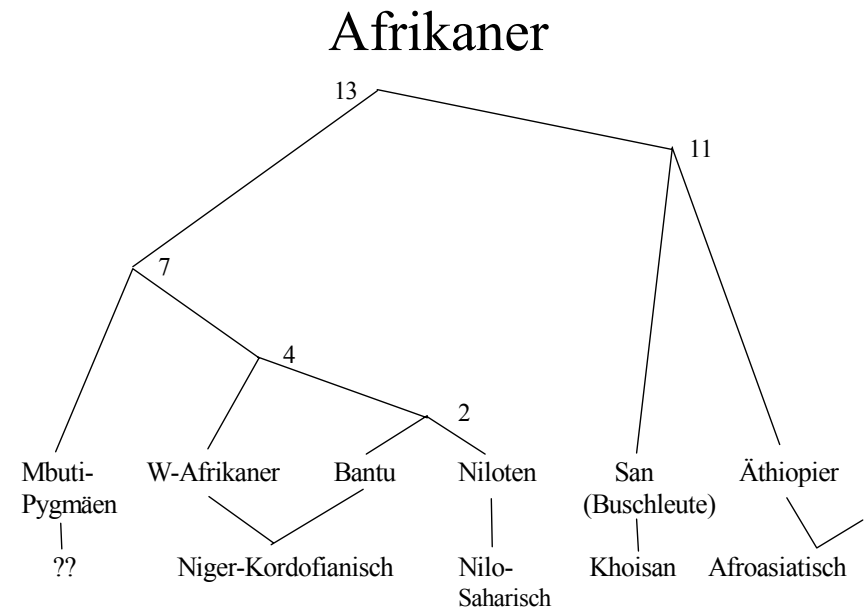
- Die Gruppen haben ihre Sprache mitgenommen und nicht nachher durch Kontakt sich vermischt / eine andere Sprache übernommen. Substrat = die in einer Region schon vorhandene Gruppe/Sprache, Superstrat = die hinzugekommene Gruppe/Sprache.
- 2 Typen von Abweichungen sind denkbar:
1. Fall: Die genD läßt ein höheres Alter erwarten als man aufgrund anderer Daten für die Sprache annehmen will: die genD gilt für eine Substratgruppe, die aufgrund eines späteren Superstrats die Sprache gewechselt hat. [erwartbar]
 2. Fall: Die genD läßt ein niedrigeres Alter erwarten als man aufgrund anderer Daten für die Sprache annehmen will: die genD gilt für eine Superstratgruppe, die zwar die Substratsprache angenommen, dann aber die Substratgruppe ausgerottet hat. [weniger erwartbar]

Problematische Fälle; alle unter Fall 1 subsumierbar

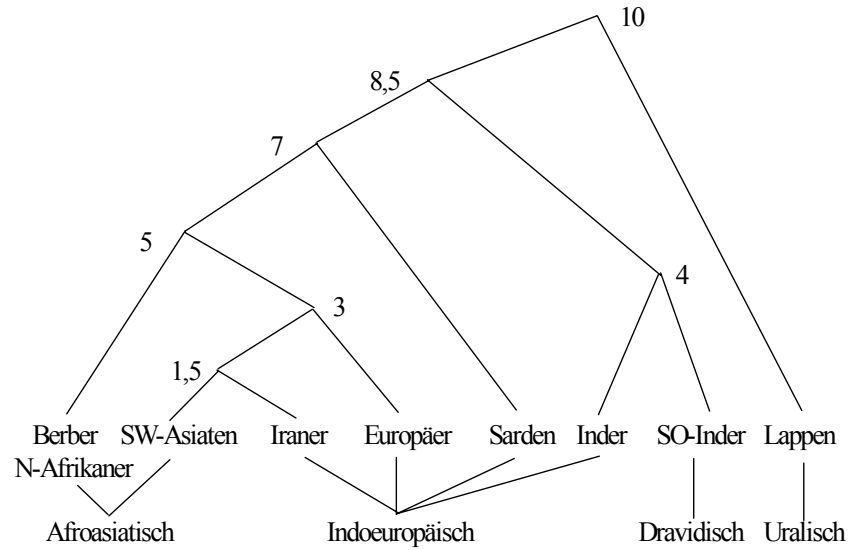
- Die Äthiopier gehören am nächsten zu den Buschleuten (genD = 9,5; 38.000 Jahre); sie sprechen aber nicht Khoisan, sondern Afroasiatisch. (Khoisan-Abtrennung vor 46.000 Jahren). Im 1. Jht n. Chr. gab es ein arabisch-äthiopisches Reich um Saba, später Axum.
- Die Lappen gehören näher zu den Europäern als zu den Uraliern, sie leben schon seit 2000 Jahren in Nordeuropa (genetischer Austausch).
- Die Inder gehören am nächsten zu den Südindern (genD = 4; 16.000 Jahre); sie sprechen aber nicht Dravidisch, sondern Indoeuropäisch. Die Arier haben die Sprache, aber nur einen Teil der Population mitgebracht.

Problematische Fälle II

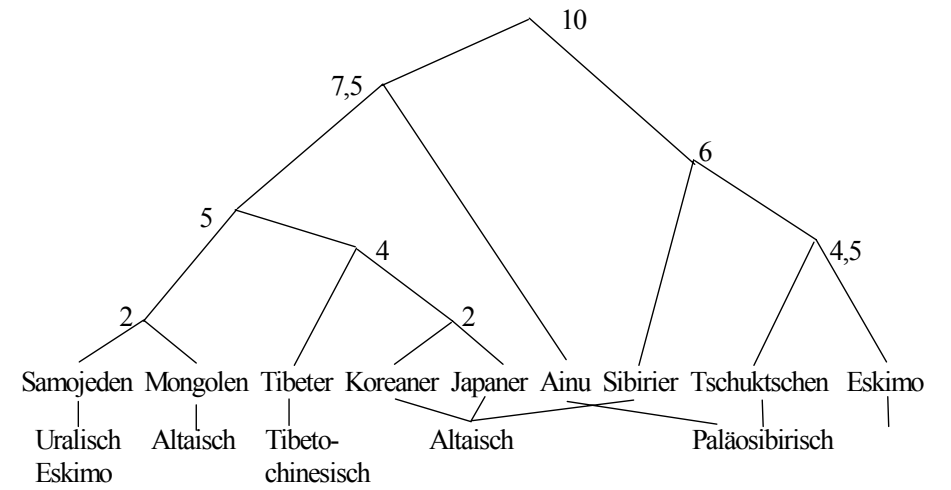
- Die Tibeter gehören am nächsten zu den Koreanern/ Japanern (genD = 3,5; 14.000 Jahre); sie sprechen aber Tibeto-Chinesisch, trotz der genD=19 (76.000 Jahre) zu den Südchinesen. Die Nordchinesen sind den Tibetern, die auch aus Nordchina stammen, genetisch ähnlicher. Chinesisch wurde erst später nach Südchina verbreitet.
- Die genD (Polynesier/Indonesier) = 10,5; 42.000 Jahre, obwohl sie Austronesisch sprechen; es gab zwischen der Erstbesiedlung Australiens/Neuguineas und der Ausbreitung des Austronesischen noch andere Einwanderungswellen in den Pazifik.
- Die Indianer NW-Amerikas (Na-Dene) sind näher zu allen anderen Indianern als zu den Sibiriern.



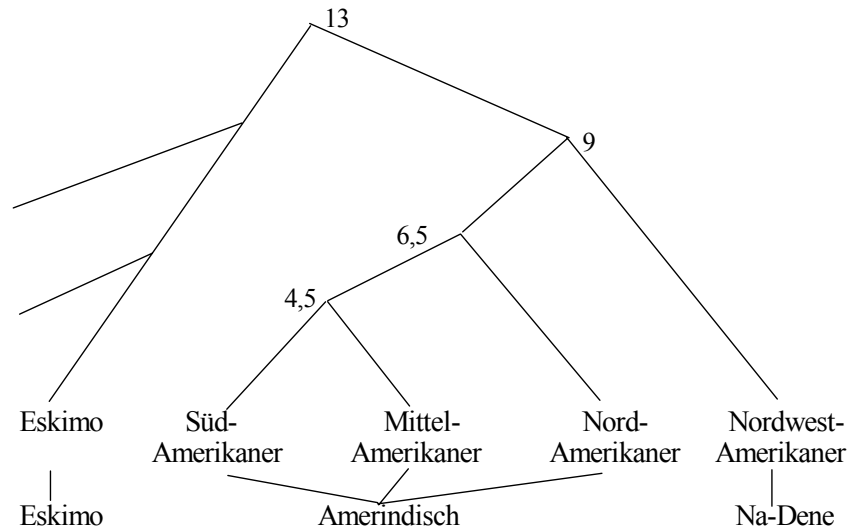
Kaukasier



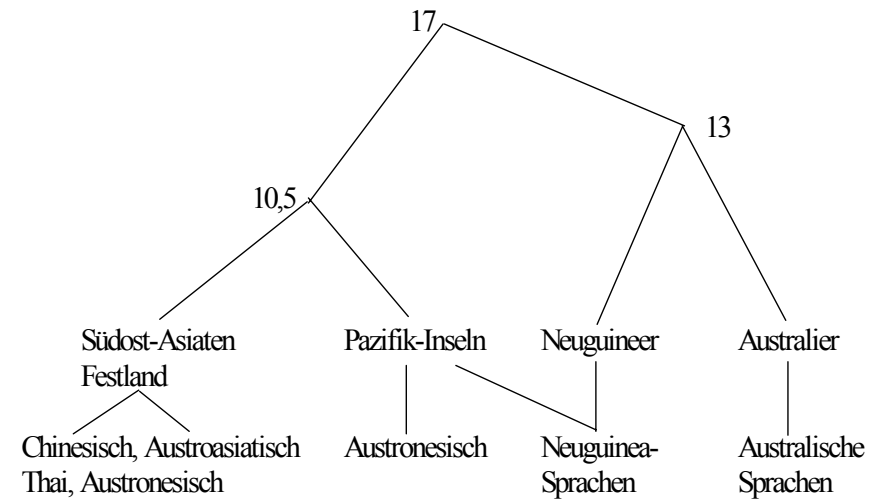
Nordasiaten



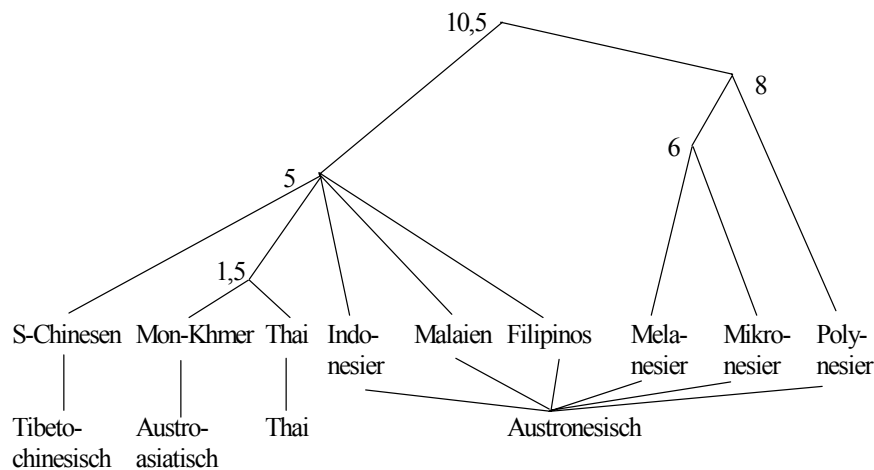
Amerikaner



Südostasiaten



Südostasiaten (Festland)



Genetisch-linguistische Weltgeschichte (nach Luigi Cavalli-Sforza)

- Vor 70/75.000 Jahren: Expansion von N-Afrika aus längs der Südküste Asiens bis Südostasien/ Malaysia/ Philippinen. <Khoisan in Afrika>
- Von Südostasien aus längs der Küsten nach Norden (Vietnam, China vor 67.000 J. - Mongoliden) und nach Süden (Neuguinea, Australien vor 55/60.000 J.) <austrisch, indopazifisch=Papua, australisch >
- Weitere Expansion längs der Küste Asiens von Ost nach Nord, sowie von der Küste aus ins Landesinnere (Nordchinesen, Mongolen, Koreaner, Japaner, Burjaten, Jakuten, Korjaken)

Genetisch-linguistische Weltgeschichte II

- Erste Überquerung der Beringstraße vor 30/55.000 Jahren.
- Von Ostasien aus nach Mittel- und Nordasien vor 30/50.000 Jahren. <sinodenekaukasisch>; später im Norden <euroasiatisch>
- Von Südasien bzw. Nordostafrika in den mittleren Osten vor 40/45.000 Jahren.
- Vom mittleren Osten und Mittelasien aus Besiedlung von Europa vor 40.000 Jahren.

Weitere Expansionen im Neolithikum

- Dravidische Sprachen von NO-Afrika aus vor 20.000 Jahren in den mittleren Osten, weiter nach Iran und Indien vor 8/10.000 Jahren.
- Afroasiatische Sprachen von NO-Afrika aus vor 10.000 Jahren in den mittleren Osten.
- Indoeuropäische Sprachen vor 7/8.000 Jahren im Norden des mittleren Ostens, dann nach Europa, Südrußland, Iran, Indien und Zentralasien.
- Altaische Sprachen vor 2.000 Jahren in den mittleren Osten und nach Zentralasien. Expansion der Bantu-sprachen und austronesischen Sprachen etwa zeitgleich.