



Populationsgenetik

Die Entropie der Blutgruppensysteme ermöglicht es uns, Wanderungsbewegungen des *Homo sapiens* nachzuvollziehen, wobei wir uns darauf stützen können, daß sie in Richtung Ballungszentren zunimmt und in Isolaten anhaltend niedrig bleibt. Völker, die im Laufe ihrer Entstehung stets auf Wanderschaft waren, sind der Inzucht weitaus weniger ausgesetzt gewesen als solche, die kaum genetischen Austausch erfahren haben, und haben dadurch eine höhere Lebenserwartung als die sogenannten Beharrungsgruppen, bei denen schon die Kindersterblichkeit sehr hoch ist. Weil nomadisierende Völker stets stärker vermischt sind als sesshafte, ist ihre Entropie, d.h. die Verschiedenartigkeit unter ihnen, nachweislich größer, das sieht man ganz eindeutig bei den Blutgruppensystemen wie auch an den Haplogruppenverteilungen. Um die genetische Unordnung eines Volkes studieren zu können, bedarf es objektiver Vergleichsmerkmale. Hierzu können beliebige genetische Polymorphismen herangezogen werden, sowohl der mitochondrischen Eva wie des Adam des Y-Chromosoms als auch solche von Blutgruppensystemen.

Kaum eine Substanz des menschlichen Körpers ist so gut untersucht wie unser Blut, und an kaum einem seiner Bestandteile sind umfangreichere Messungen durchgeführt worden als an den Blutgruppensystemen. Zur Bestimmung der Mischungsentropie der Menschenrassen wurden 42 ausgewählte erythrozytäre, Serumprotein- und Enzym polymorphismen in bezug auf ihre geographische Verteilung untersucht. Den Berechnungen wurde die Boltzmannsche Formel

$$S = k \sum_{i=1}^n x_i \ln x_i$$

zugrunde gelegt, wobei den einzelnen Allelfrequenzen und Haplotypen die prozentualen Anteile x_i zugewiesen wurden. Ferner muß die Normierungsbedingung

$$\sum_{i=1}^n x_i = 1$$

gelten. Die Boltzmannkonstante k wurde dabei gleich eins gesetzt, da es bei einer relativen Betrachtungsweise hierauf nicht ankommt. Grundsätzlich gilt, daß sich Populationen mit einer niedrigen Mischungsentropie noch in einem weitgehend reinen und ursprünglichen Zustand befinden und daher am Anfang des Stammbaums anzusiedeln sind, während solche mit einer hohen Entropie am Ende des Stammbaums stehen. Weil die Entropie mit dem Rassenalter zunimmt, herrscht unter den ältesten Rassen auch die stärkste Vermischung.

Da wir im folgenden häufig den Begriff Rassenalter verwenden, müssen wir diesen, wenn wir ein eindeutiges Verständnis erzielen wollen, zuerst definieren. Bezieht man das Rassenal-



ter auf den Entstehungszeitraum des *Homo sapiens*, dann zählt die sogenannte Altschicht gerade zu den jüngsten Rassen, weil sie, obwohl die älteren Gene besitzend, seit ihrer Entstehung nur wenige Haplogruppen durchlaufen hat. Umgekehrt entsprechen die jüngeren Haplogruppen den ältesten Populationen. Wählt man nun als Bezugspunkt für das Rassenalter die Gegenwart, so würden Haplogruppen am Ende des Stammbaums jüngeren Rassen angehören, was sofort zum Widerspruch führt. Wir verwenden daher die umgekehrte Definition, welche Populationen mit größerer Mischungsentropie auch einem höheren Alter zuordnet, zumal die Entropie eine Zeitfunktion ist, die im Falle maximaler Reinheit minimal, wenn nicht gar null ist. Die heute noch existierenden Träger alter Haplogruppen sind demnach auch die jüngsten Vertreter des *Homo sapiens*, während die älteren ungleich häufiger mutiert sind und jüngeren Haplogruppen angehören. Die jüngsten Rassen, bei denen die Entropie zugleich am niedrigsten ist, tragen folglich alle noch die sogenannten Präsapiensallele, also jene genetische Grundausstattung, mit der der *Homo sapiens* erstmals in Erscheinung trat. Durch Mutationen, etwa hinzugekommene Blutgruppenallele, erhöht sich bekanntlich die Entropie, folglich haben bei den ältesten Rassen die älteren Allele durch Selektion auch am stärksten abgenommen.

Nach dieser Auffassung sind die Australiden die jüngste Rasse, gefolgt von den Papua auf Neu-Guinea, den Eskimiden der Polarregionen und den Mikronesiern des Pazifiks (vgl. Tabelle 8). Nichtsdestoweniger stammen wir alle von einem gemeinsamen Vorfahren ab, von dem sich zuerst die Australiden abspalteten, ohne daß man daraus schon schließen könnte, sie seien unsere direkten Urahnen, denn zwischen dem letzten Afrikaner und dem ersten Europiden liegen mindestens 15.000 dunkle Jahre. Zugleich ist die Urheimat des Menschen dort zu suchen, wo wir die ältesten Haplogruppen finden bzw. wo die Entropie am niedrigsten ist, und dies ist unstrittig Australien mit seiner Nachbarinsel Neu-Guinea. Afrika ist bereits so stark vermischt, daß es als Urheimat des *Homo sapiens* wohl kaum mehr in Frage kommt. Zudem war der erste Mensch eindeutig europid, und nicht negrid, was immer die gängige Lehrmeinung dagegen einzuwenden vermag. Als der erste Europide bereits in Südostasien lebte, gab es den Negriden noch gar nicht. Dafür liefert auch die Verwandtschaft mit dem Neandertaler ein schlagendes Indiz, der ja nun weiß Gott kein negrides Aussehen besaß. Vermutlich haben sich Neandertaler und *Homo sapiens* irgendwann zwischen dem ersten Auftreten des Microcephalin-Gens und der Entstehung der Haplogruppe *D* voneinander getrennt. Nur so läßt sich die Existenz dieses Gens beim Menschen befriedigend erklären.

In Tabelle 1 wurde über den jeweiligen Kontinent gemittelt die Mischungsentropie aus 42 polymorphen Blutgruppensystemen berechnet, die ein Maß für die Reinheit der dort lebenden Bevölkerung darstellt und somit Rückschlüsse auf deren Alter erlaubt. Dieser Vergleich ist zulässig, wenn man sich bewußt ist, daß Mutationen nur eine Frage des Zufalls sind und Selektionsmechanismen sich überall auf der Welt gleich auswirken. Auch wenn sich im Einzelfall je nach Blutgruppensystem unterschiedliche Werte ergeben, so sind die Gründe dafür im Mittel doch wieder bei allen Völkern gleich.

Der älteste Kontinent ist demnach Afrika gefolgt von Asien, ganz knapp dahinter liegt Europa. Mit deutlichem Abstand folgen Amerika, welches nur geringfügig älter ist als Ozeanien, und das Volk der Inuit. Am jüngsten sind Neu-Guinea und Australien, wo zugleich eine der ältesten Haplogruppen des Y-Adams, die Haplogruppe *C*, vorkommt.

ANTHROPOLOGIE



In Tabelle 2 ist die aus insgesamt 34 Blutgruppensystemen gebildete mittlere Entropie Europas nach einzelnen Regionen und Bevölkerungsgruppen aufgeschlüsselt. Zunächst fällt auf, daß die Basken den höchsten Entropiewert aufweisen und demnach in Europa die älteste Bevölkerung darstellen. Sie sind auch weltweit das mit Abstand älteste Volk. Das ist um so verwunderlicher, als ihr anderes Extrem, die unmittelbar benachbarten Westeuropäer, in Europa den niedrigsten Entropiewert besitzen, also dort die jüngste Bevölkerung darstellen. Es folgen in der Reihenfolge des Rassenalters die restlichen europäischen Regionen, zunächst Westeuropa, von wo aus die Besiedlung Europas eingeleitet wurde, dann Ost-, Mittel-, Süd- und Nordeuropa.

	Australien	Neu-Guinea	Inuit	Ozeanien	Amerika	Europa	Asien	Afrika
AB0	0,588	0,870	0,905	0,850	0,225	1,017	1,028	0,947
ABH	0,065	0,660	0,145	0,693	0,410	0,689	0,692	0,691
MNSs	0,607	0,666	1,170	0,874	1,177	1,279	1,205	1,245
Rhesus	0,987	0,370	0,983	0,675	1,091	1,101	1,125	1,295
P	0,491	0,566	0,483	0,581	0,692	0,693	0,595	0,642
Kell	0,000	0,008	0,042	0,020	0,020	0,174	0,102	0,078
Duffy	0,047	0,086	0,529	0,517	0,641	0,719	0,742	0,964
Kidd	0,661	0,688	0,692	0,650	0,683	0,693	0,692	0,632
Diego	0,000	0,008	0,047	0,020	0,293	0,014	0,106	0,000
Lutheran	0,000	0,008	0,000	0,000	0,008	0,135	0,061	0,184
XG	0,510	0,431	0,000	0,647	0,601	0,649	0,685	0,676
HP	0,527	0,603	0,636	0,680	0,669	0,664	0,537	0,689
GC	0,369	0,614	0,614	0,590	0,470	0,593	0,551	0,327
TF	0,385	0,320	0,016	0,125	0,106	0,047	0,073	0,166
TF_C	0,384	0,535		0,420	0,552	0,671	0,673	0,566
PI	0,185	0,022	0,037	0,077	0,176	0,268	0,083	0,198
GM	0,716	0,765	1,270	0,735	0,665	0,793	1,506	1,262
KM	0,552	0,227	0,570	0,677	0,684	0,281	0,486	0,649
CP	0,014	0,000	0,000	0,000	0,008	0,069	0,014	0,248
C3			0,216	0,168	0,056	0,514	0,293	0,258
ORM		0,438	0,688	0,515	0,729	0,714	0,776	0,679
BF			0,064	0,479	0,188	0,698	0,799	1,017
AHSG			0,673	0,607	0,630	0,666	0,688	0,602
PLG			0,061		0,266	0,657	0,218	0,701
F13A	0,522	0,462		0,377	0,451	0,570	0,356	0,577
F13B			0,702	0,748	0,436	0,734	0,794	0,751
ITI			0,634			0,702	0,823	1,011
ACP1	0,120	0,562	0,706	0,500	0,415	0,830	0,611	0,639
PGM1	0,365	0,254	0,453	0,503	0,403	0,563	0,579	0,513
PGM2	0,117	0,264	0,000	0,008	0,028	0,016	0,016	0,106
PGM3	0,677	0,721	0,359		0,545	0,557	0,522	0,641
AK1	0,008	0,000	0,037	0,000	0,014	0,162	0,190	0,065
ADA	0,056	0,400	0,047	0,196	0,014	0,238	0,274	0,042
ESD	0,235	0,293	0,373	0,644	0,551	0,353	0,579	0,298
GLO1	0,051	0,128	0,609	0,254	0,566	0,682	0,543	0,620
GPT	0,542	0,467	0,660	0,665	0,689	0,692	0,686	0,458
PGP	0,000	0,000	0,056	0,034	0,619	0,416	0,171	0,000
UMPk			0,601		0,470	0,152	0,318	0,000
ALADH					0,074	0,286	0,355	0,000
G-6-PD	0,000	0,032	0,000	0,098	0,020	0,042	0,218	0,708
HB	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028	0,120	0,322
THAL		0,168		0,102	0,078	0,110	0,078	0,094
	0,306	0,342	0,397	0,398	0,400	0,498	0,499	0,513

Tabelle 1: Mittlere Entropie der Blutgruppensysteme auf den einzelnen Kontinenten

ANTHROPOLOGIE



Die Roma gehören nicht zu diesem Kreis, da sie ihrer Herkunft nach aus Indien stammen und erst relativ spät in Europa eingesickert sind. Über die Zugehörigkeit der Samen, die ebenfalls asiatischen Ursprungs sind, läßt sich ebenso streiten, da ihre Haplogruppen bis ins ferne Sibirien reichen. Der samische Einfluß ist auch der Grund dafür, daß Nordeuropa unter allen europäischen Bevölkerungen am stärksten vermischt ist. Auch die Fennoskandier sind vermutlich uralischen Ursprungs, wie es in Europa überhaupt keine Bevölkerung gibt, die nicht irgendwann aus Asien eingewandert ist.

	West	Ost	Mittel	Süd	Nord	Saami	Sarden	Basken
AB0	0,940	1,082	1,005	0,919	1,051	1,187	0,831	0,813
ABH	0,693	0,683	0,688	0,693	0,679	0,468	0,691	0,692
MNSs	1,245	1,299	1,261	1,295	1,277	1,357	1,256	1,303
Rhesus	1,157	1,193	1,169	1,209	1,166	1,081	0,978	1,135
P	0,693	0,688	0,692	0,693	0,693	0,647	0,691	0,693
Kell	0,193	0,187	0,171	0,171	0,158	0,047	0,131	0,190
Duffy	0,678	0,686	0,681	0,673	0,688	0,663	0,647	0,628
Duffy Subtypes	0,691	0,699	0,694	0,767	0,729	0,702	0,744	0,642
Kidd	0,693	0,692	0,693	0,692	0,693	0,681	0,690	0,692
Diego	0,000	0,026	0,000	0,008	0,000			
Lutheran	0,138	0,078	0,148	0,128	0,148	0,061	0,008	0,171
XG	0,634	0,635	0,644	0,667	0,670			0,688
HP	0,634	0,656	0,670	0,666	0,665	0,652	0,673	0,688
HP Subtypes	0,928	0,881	0,931	0,918	0,919	0,812	1,008	0,982
GC	0,599	0,625	0,594	0,594	0,560	0,489	0,555	0,647
GC Subtypes	0,995	0,939	0,963	0,956	0,930	1,067	1,009	1,135
TF	0,051	0,035	0,058	0,028	0,063	0,051	0,008	0,047
TF Subtypes	0,615	0,679	0,649	0,672	0,675	0,534	0,642	0,624
PI	0,314	0,172	0,216	0,303	0,188	0,035	0,326	0,410
PI Subtypes	0,875	0,801	0,900	0,954	0,743	0,279	1,039	0,963
GM	0,836	0,699	0,792	0,723	0,923	0,893	0,570	0,797
KM	0,316	0,235	0,271	0,347	0,363	0,474	0,325	
ACP1	0,811	0,840	0,846	0,768	0,868	0,851	0,850	0,642
PGM1	0,549	0,578	0,549	0,593	0,545	0,679	0,507	0,589
PGM1 Subtypes	1,026	1,055	1,025	1,054	1,091		0,880	1,018
AK1	0,168	0,138	0,165	0,165	0,155	0,082	0,069	0,181
ADA	0,201	0,256	0,227	0,256	0,291	0,396	0,221	0,106
ESD	0,361	0,332	0,353	0,379	0,318	0,307	0,410	0,256
GLO1	0,687	0,678	0,684	0,680	0,676	0,614	0,667	0,680
GPT	0,692	0,692	0,692	0,693	0,690	0,668	0,626	
PGD	0,106	0,131	0,110	0,110	0,121	0,224	0,061	0,051
G-6-PD	0,008	0,061		0,261	0,000			
HB	0,000	0,014	0,000	0,028	0,000			
THAL	0,014	0,102	0,020	0,110			0,293	
	0,545	0,546	0,562	0,564	0,568	0,571	0,580	0,624

Tabelle 2: Entropie der Blutgruppensysteme Europas

Daß bestimmte Regionen, namentlich West- und Osteuropa, eine geringere Entropie aufweisen als Mittel-, Süd- und Nordeuropa, hat seinen Grund darin, daß die Haplogruppen des Y-Adams, die das Pendant zur mitochondrischen Haplogruppe *U* darstellen, allesamt zwischenzeitlich ausgestorben sind, und liegt nicht etwa daran, daß die Indogermanen in ein weitgehend menschenleeres Europa vorgedrungen wären und dort gewissermaßen die Urbevölkerung stellten. Ehe nämlich die Indogermanen, welche die Haplogruppe *H* mitbrachten,

ANTHROPOLOGIE



über die westlichen Ausläufer des eurasischen Kontinents hereinbrachen, lebten auf europäischem Boden bereits mesopotamische (Haplogruppe *J*), uralische (Haplogruppe *U*) und dené-kaukasische Völker (Haplogruppe *I*).

In ganz Europa außer bei den Samen liegt heute im System der mitochondrischen Eva die Haplogruppe *H* an führender Stelle. Alle Indogermanen stammen mütterlicherseits von dieser Ur-Eva ab, die den Namen *Helena* erhalten hat. Ihre Repräsentanten sprechen indogermanische, aber auch afroasiatische Sprachen. Die Finnen sind nahezu die einzigen Vertreter der mit *H* eng verwandten Haplogruppe *V*, und immer noch ist in Europa die viel ältere igrische Haplogruppe *U* sehr häufig, die bei Samen, Türken und Kurden stattliche Werte annimmt. Letztere kennzeichnet die schwarzhaarigen dunkeläugigen Europäer und nimmt ihren Ausgang im Ural. Ihr Vorkommen erstreckt sich allerdings auf die europiden Bevölkerungen, denn ihre Vertreter sprechen finno-igrische und uralische Sprachen. Lediglich ein Ableger von *U* ist die aus dem Kaukasus stammende Haplogruppe *K*.

Im System des Adams des Y-Chromosoms dominiert in Westeuropa eindeutig die Haplogruppe *R1b* der Kentumsprecher, die sich auf Kelten und Romanen verteilt. *R1b* ist auch in Mitteleuropa die häufigste Haplogruppe. Sie ist auf jeden Fall indogermanischen Ursprungs und damit eine der derzeit jüngsten Haplogruppen überhaupt. Gleichzeitig ist der Einfluß anderer Haplogruppen in Westeuropa denkbar gering, vor allem sind fennoskandische Anteile prozentual kaum vertreten.

In Osteuropa wiederum hat sich die skythoslawische Haplogruppe *R1a* durchgesetzt, da die Germanen dieses Gebiet während der Völkerwanderung weitgehend leerten. Mitteleuropa wiederum ist nicht so stark vermischt wie Südeuropa, und Südeuropa weniger stark als Nordeuropa. Die genetische Zusammensetzung änderte sich erst, als im Laufe der Völkerwanderung von Norden her – damals noch auf einer niedrigeren Kulturstufe stehende – fennoskandische Bevölkerungsgruppen gen Süden vordrangen. Teile dieser nordischen Mammutjäger, seit der Spätantike auch Wikinger oder Normannen genannt, haben sich im Raum Mitteleuropas mit den Kelten vermischt und von ihnen vermutlich die indogermanische Sprache übernommen, denn die germanischen Sprachen zählen zu den Kentumsprachen, die jüngeren Datums sind als die uralischen, welche die Germanen vorher sprachen und welche die Finnen noch heute sprechen. Ähnlich wie die Germanen in Mitteleuropa die keltische haben die Finno-Ugrier auf dem Balkan die Sprache der dortigen Slawen angenommen. Die auf die Kelten folgenden Skythen, die in Osteuropa erst in der ausgehenden Antike eintrafen, zählen zu den Satemsprechern.

Im Süden Europas finden wir noch Reste der vor der letzten Eiszeit aus Nordafrika herübergekommenen Berbevölker der Haplogruppe *E*. Der Norden bescherte Europa hingegen die hochgewachsenen, blonden und blauäugigen Mammutjäger der Haplogruppe *I*. Letztere waren die Träger der sogenannten Streitaxtkultur und bevölkerten Skandinavien und Illyrien lange vor den nach ihnen eingewanderten Slawen oder den vor ihnen hergeschobenen Keltoromanen. Die in Nordeuropa vorherrschende Haplogruppe *I* der Fennoskandier, die sich von den Weddiden Hinterindiens (Haplogruppe *F*) abspalteten, ist am stärksten bei den Finnen ausgeprägt. Die Samen wiederum sind noch stärker vermischt als die übrigen Nordeuropäer und daher auch älter. Sie besitzen im System des Y-Adams die Haplogruppe *N*. Die Sarden schließlich, wahrscheinlich die Urbevölkerung Südeuropas, rangieren hinsichtlich ihrer Entropie noch vor den Samen. Wir sehen also, daß nicht allein die Isolation einer Population ih-

ANTHROPOLOGIE



ren Reinheitsgrad bewahrt, sondern vorrangig ein niedriges genetisches Alter dafür verantwortlich ist.

Ergänzend zu den Blutgruppenpolymorphismen wurde eine Berechnung der Mischungsentropien anhand der Haplogruppenverteilungen durchgeführt, die Ergebnisse sind in Tabelle 3 in aufsteigender Reihenfolge sortiert. Die Farbe Rot entspricht dabei der Haplogruppe *R1b*, Gelb der Haplogruppe *R1a*, Rosa *I*, Weiß *G* und Blau *E*, den in Europa hauptsächlich vorkommenden Haplogruppen. Untersucht wurden bei 40 europäischen sowie Mittelmeeranrainerstaaten die Haplogruppen des Y-Adams, basierend auf jüngsten Erhebungen. Bei der Verwendung dieser Daten ist allerdings Vorsicht geboten, da diese nicht mit den Ergebnissen von McDonald aus dem Jahre 2005 übereinstimmen, die sich auf die beginnende Neuzeit erstrecken. So fehlt in der Aufstellung beispielsweise die Haplogruppe *N* der Samen völlig, und auch bei den südwesteuropäischen Ländern hätte die Völkerwanderung hinsichtlich der Haplogruppe *I* ihre Spuren hinterlassen müssen. Des weiteren vermisst werden die entsprechenden Anteile der Haplogruppe *J*, die von durch die Römer umgesiedelten Juden herrührt, so daß wir der daraus resultierenden Analyse nur ganz grobe Anhaltspunkte entnehmen können. Wir können aber feststellen, daß die Entropie von West nach Ost zunimmt wie auch von Nord nach Süd. Die größten Vermischungen haben folglich nicht im äußersten Westen stattgefunden, denn Bewegung erfolgt stets in einen Ballungsraum hinein, und nie aus diesem heraus. Ballungsräume aber sind in Europa und im Mittelmeerraum das nördliche Afrika, Kleinasien und der Balkan.

Die am wenigsten vermischten Länder sind nach diesen Erhebungen das Baskenland und die im äußersten Westen gelegenen Staaten bzw. Regionen Wales, Irland, Portugal, Schottland, die Niederlande und Spanien. Bei ihnen finden wir überwiegend oder fast ausschließlich die Haplogruppe *R1b* der Keltiberer. In fast allen diesen Ländern ist die Haplogruppe *I* der Finno-Ugrier entweder überhaupt nicht oder nur in sehr geringem Ausmaß vertreten. Weitere keltisch dominierte Länder sind England, Belgien, Tschechien, Frankreich, Italien, Dänemark, Bulgarien, die Schweiz, Norwegen und Deutschland. Davon sind die führenden Länder nur gering slawisch vermischt, Ausnahmen bilden lediglich Spanien, Portugal, Frankreich und die Schweiz, denen mehr berberische Elemente beigefügt sind. Italien, Norwegen und Deutschland sind statt dessen finno-ugrisch durchsetzt, wobei Norwegen den stärksten finnischen Einschlag aufweist. Insbesondere fällt auf, daß Deutschland, welches fälschlicherweise immer als besonders rein galt, unter sämtlichen Ländern Europas den höchsten Grad an Vermischung aufweist.

In den slawisch dominierten Ländern der Haplogruppe *R1a* rangiert Lettland vor Litauen, Polen, Slowenien, der Ukraine, Ungarn, Rußland und Estland. Unter diesen ist Polen das slawischste Land. Die Länder Lettland, Polen, Ungarn und Rußland tendieren dabei zu einer stärker keltischen Vermischung, Litauen, Estland und die Ukraine zu einer stärker finno-ugrischen, allein Slowenien zu einer mehr berberischen.

Die finno-ugrischen Länder werden angeführt von Finnland vor Bosnien, Schweden, Serbien, Kroatien, Mazedonien und Albanien. Von diesen sind Finnland, Schweden, Bosnien, Kroatien und Albanien slawisch vermischt, Serbien und Mazedonien dagegen berberisch. Im übrigen weist Mazedonien die höchsten semitischen Anteile innerhalb Europas auf, wobei diese allerdings niemals auch nur Platz zwei belegen können.



Berberisch geprägte Völker sind neben Slowenien auch Rumänien, Griechenland und Bulgarien, wobei Bulgarien am stärksten keltisch vermischt ist, Rumänien dagegen hauptsächlich slawisch. Die vorrangigen Berberländer Nordafrikas sind Marokko, Tunesien und Algerien, die zudem stark armenisch vermischt sind. Die nordafrikanischen Länder weisen zusätzlich noch Anteile indischer Herkunft auf (Haplogruppe *F*), wobei allerdings nicht gesagt ist, daß *F* auch in Indien entstanden sein muß.

Die armenische Haplogruppe *G* dominiert in Armenien, gefolgt von Georgien und der Türkei. Georgien und die Türkei sind außerdem stark keltisch geprägt, was von früheren Einwanderergruppen wie den Galatern herrührt, Armenien dagegen mehr skythisch. In der Türkei, in Georgien und Armenien finden wir darüber hinaus noch signifikante Anteile papua-neuguineischer Abstammung.

	R1b	R1a	I	J	E	G	F	K	Entropie
Wales	0,93	0,07							0,254
Baskenland	0,94	0,05	0,01						0,254
Irland	0,88	0,12							0,367
Portugal	0,88	0,12							0,367
Schottland	0,85	0,15							0,423
Niederlande	0,77	0,14	0,09						0,693
Spanien	0,76	0,09			0,15				0,710
Finnland	0,08	0,19	0,73						0,747
England	0,70	0,22	0,08						0,785
Belgien	0,72	0,18	0,05		0,05				0,845
Tschechien	0,51	0,41	0,08						0,911
Frankreich	0,70	0,12	0,05		0,13				0,919
Italien	0,72	0,02	0,12	0,08	0,05	0,01			0,967
Lettland	0,31	0,58	0,04		0,07				0,994
Litauen	0,19	0,52	0,29						1,015
Dänemark	0,53	0,35	0,05	0,07					1,040
Polen	0,23	0,58	0,12	0,02	0,05				1,047
Schweden	0,27	0,35	0,38						1,068
Slowenien	0,28	0,42			0,30				1,082
Bulgarien	0,41	0,28			0,31				1,085
Bosnien	0,06	0,30	0,44	0,05	0,15				1,136
Ukraine	0,11	0,57	0,15	0,07	0,10				1,195
Schweiz	0,55	0,08	0,05	0,14	0,18				1,196
Norwegen	0,37	0,28	0,30		0,05				1,235
Rumänien	0,25	0,29	0,08		0,38				1,275
Griechenland	0,31	0,12	0,11	0,14	0,32				1,295
Serbien	0,14	0,19	0,38	0,09	0,20				1,320
Kroatien	0,18	0,32	0,34	0,06	0,10				1,347
Ungarn	0,27	0,41	0,16	0,07	0,09				1,367
Rußland	0,30	0,45	0,12						1,417
Mazedonien	0,08	0,15	0,32	0,20	0,25				1,450
Estland	0,14	0,52	0,16	0,12	0,06				1,501
Albanien	0,10	0,29	0,30	0,15	0,16				1,510
Deutschland	0,45	0,15	0,25	0,10	0,05				1,520
Armenien	0,14	0,22		0,05		0,39	0,12	0,08	1,582
Marokko	0,19	0,04	0,05	0,06	0,41	0,21	0,04		1,585
Tunesien	0,12	0,02	0,02	0,18	0,27	0,33	0,05	0,01	1,635
Georgien	0,25	0,18		0,07		0,30	0,12	0,08	1,659
Türkei	0,21	0,09	0,04	0,16		0,28	0,11	0,11	1,809
Algerien	0,05	0,07	0,06	0,14	0,26	0,21	0,16	0,05	1,901

Tabelle 3: Entropie der Haplogruppen der europäischen und einiger angrenzenden Völker



Tabelle 4 zeigt die Mischungsentropien des afrikanischen Kontinents regional nach Blutgruppensystemen aufgeschlüsselt. Dabei liegt Afrika hinsichtlich seiner Gesamtentropie zwar deutlich vor Europa, nicht aber jede seiner Teilregionen. Ausgenommen werden von der Betrachtung muß auf jeden Fall Nordafrika, das den Süden in der Summe anhebt. Relativ unvermischt tritt uns das subsaharanische Afrika entgegen, mit nur wenigen Haplogruppen, sowohl bei der mitochondrischen Eva als auch beim Adam des Y-Chromosoms (vgl. Tabelle 8). Die älteste faßbare Haplogruppe der mitochondrischen Eva, von der die Äthiopiden der Haplogruppe *L3* und später die Malayiden der Haplogruppe *M* abzweigen, ist die heute leider ausgestorbene Vorgängerhaplogruppe der australiden Haplogruppe *N*, denn der *Homo sapiens* hat keinen Wurzeln, sondern geht übergangslos, wie übrigens auch der Neandertaler, aus dem *Homo erectus* hervor. Schon vorher haben sich die Bambutiden abgespalten und noch früher die Khoisaniden. Dennoch ist das subsaharanische Afrika stärker vermischt und daher deutlich älter als Australien oder Neu-Guinea, d.h. die heutigen Negriden können nach Afrika eigentlich nur eingewandert sein, ja man könnte sogar behaupten, daß von der ursprünglich europiden Bevölkerung Afrikas nicht einer die Zeiten überdauert hat. Der Schwarze Kontinent verhält sich hinsichtlich seiner Allelfrequenzgradienten im übrigen nicht anders als Europa, das ebenfalls von Asien aus besiedelt worden ist. Zwischen Südostasien und Europa schiebt sich lediglich noch Nordostafrika, mit hohen Anteilen der berberischen Haplogruppe *E3b*, der mutterseitig die äthiopische Haplogruppe *L3* entspricht. Sieht man von der Randgruppe der Roma einmal ab, so ist Nordafrika jedenfalls älter als Westasien, die südlich der Sahara gelegenen Teile und Nordostafrika hingegen sind bedeutend jünger. Einiges spricht sogar dafür, daß der Norden Afrikas von Asien aus besiedelt worden ist, denn Schwarzafrika weist zu hohe Entropiedifferenzen auf und besitzt sogar eine noch niedrigere Entropie als sämtliche europäischen Regionen. Es muß also rassistisch sehr jung sein, wohingegen Nordafrika zu den ältesten Lebensräumen der Menschheit zählt, nur ganz knapp gefolgt von den Sarden des Mittelmeerraums, aber mit Abstand älter als das nordöstliche Afrika. Letzteres ist trotz seiner starken ethnischen Vermischung immer noch reiner und damit jünger als Westeuropa. Die Wiege der Menschheit steht aber vermutlich in der heutigen Sahara, die damals noch grün war und die ältesten Spuren menschlicher Anwesenheit aufweist. Es waren indes keine Negriden, die dort lebten, sondern frühe Europide.

Im Gegensatz zu Europa leben in Asien (vgl. Tabelle 5) die am wenigsten vermischten Völker im Norden, der sich an genetischer Reinheit sogar mit Schwarzafrika vergleichen läßt. Von dort aus erfolgte die Ausbreitung des *Homo sapiens* der Entropiezunahme folgend einerseits in Richtung Ostasien und weiter dann nach Südostasien, andererseits in Richtung Amerika, was man ganz deutlich an der Verteilung der Haplogruppen *O* und *N* sieht. Vermutlich kehrte der Mensch sogar über Nordamerika nach Asien zurück, da die Entropie in ganz Amerika niedriger ist als irgendwo sonst in Asien.

Im System des Adam des Y-Chromosoms ist in Nordasien mit einer geringfügig höheren Entropie als in Nordamerika die australide Haplogruppe *C* die häufigste. Die zweithäufigste ist die Haplogruppe *N*, die Schwesterhaplogruppe zu *O*. Sie ist die spätere Kältemutation von *O* und charakterisiert die Tungiden bzw. deren Vorfahren, die Paläosibirier. Der Schwerpunkt ihrer Ausbreitung liegt bei den Jakuten, deren bedeutendste Vertreter, die Neneten und Sa-



men, längs der Tundra bis nach Nordeuropa vorgedrungen sind. Sowohl die Haplogruppe *O* als auch die Haplogruppe *N* erfreuen sich hellerer Hauttöne.

Im System der mitochondrischen Eva tritt in Nordasien neben *D* noch die zeitgleich einzuordnende palämongolide Haplogruppe *C* stärker in Erscheinung, die bei den tungusisch sprechenden Ewenken entstanden ist. Sie wurde von dort bis in die äußersten Winkel Südamerikas getragen. Eine weitere mongolide Haplogruppe ist *G*, welche in arktischen Regionen einen Evolutionsvorteil besessen haben muß und unter den Itelmenen auf der Kamtschatka entstanden ist.

	Subsahara	Nordost	Nord
AB0	0,910	0,853	0,951
ABH	0,691	0,691	0,692
MNSs	1,236	1,206	1,261
Rhesus	1,068	1,288	1,333
P	0,602	0,667	0,690
Kell	0,042	0,110	0,181
Duffy	0,219	0,436	0,583
Duffy Subtypes	0,378	0,767	1,023
Kidd	0,548	0,618	0,685
Diego	0,000	0,000	
Lutheran	0,171	0,224	0,026
XG	0,676		
HP	0,683	0,675	0,681
HP Subtypes	0,985	0,899	1,028
GC	0,316	0,410	0,386
GC Subtypes	0,782	1,048	1,006
TF	0,176	0,014	0,056
TF Subtypes	0,489	0,778	0,646
PI	0,203	0,147	0,078
PI Subtypes	0,384		0,961
GM	1,069	1,273	1,164
KM	0,655	0,624	0,584
ACP1	0,646	0,248	0,542
PGM1	0,509	0,614	0,545
PGM1 Subtypes	0,865		
AK1	0,065	0,069	0,082
ADA	0,026		0,305
ESD	0,269		0,560
GLO1	0,613		0,678
GPT	0,428		0,689
PGD	0,207	0,355	0,274
G-6-PD	0,385	0,047	0,177
HB	0,344	0,000	0,082
THAL	0,090	0,117	0,121
	0,492	0,525	0,583

Tabelle 4: Entropie der Blutgruppensysteme Afrikas



In größerem Abstand folgen Ost- und Südostasien, die trotz ihrer ethnischen Vielfalt immer noch reiner sind als das reinste Volk Europas. Genealogisch gesehen sind Ost- und Südostasien sogar ersichtlich jünger als West- und Südasiens, was wiederum nur bedeuten kann, daß die mongolide Rasse nach der weißen entstanden ist. In Ost- und Südostasien ist beim Adam des Y-Chromosoms ebenfalls die Haplogruppe *O* vorherrschend. Deren Zentrum liegt auf den Philippinen, was sich aus der Nähe zur Haplogruppe *K* der Papua erklärt, aus der sie gemeinsam mit *N* hervorgegangen ist. Sie dürfte zeitgleich zur Haplogruppe *R* der mitochondrialen Eva entstanden sein, die auch aus dem austronesischen Raum stammt. Die Chinesen zweigen demnach von den Malayiden ab, sind ihrerseits aber älter. Daneben spielt im ostasiatischen Raum noch die sinotibetische Haplogruppe *D* eine bedeutsamere Rolle, die direkt vom Präsapienten abzweigt. Evasseitig wird Südostasien von der dort ältesten Haplogruppe *M* dominiert, aus der sich dann in China die sinide Haplogruppe *D* herausgeschält hat.

	Nord	Ost	Südost	Süd	West	Roma
AB0	0,931	0,984	0,944	1,050	1,018	1,095
ABH	0,587	0,693	0,692	0,692	0,689	0,656
MNSs	0,977	1,000	0,902	1,251	1,292	1,177
Rhesus	0,881	0,973	0,781	1,105	1,289	1,092
P	0,581	0,496	0,492	0,715	0,686	0,690
Kell	0,032	0,020	0,026	0,158	0,148	0,155
Duffy	0,400	0,344	0,403	0,688	0,646	0,693
Duffy Subtypes	0,400	0,350	0,425	0,770	0,946	0,781
Kidd	0,593	0,679	0,691	0,692	0,693	0,692
Diego	0,110	0,142	0,074	0,069	0,020	
Lutheran	0,008	0,020	0,020	0,069	0,094	0,210
XG		0,672	0,688	0,693	0,659	
HP	0,622	0,582	0,597	0,446	0,605	0,514
HP Subtypes		0,608	0,612	0,534	0,795	
GC	0,521	0,559	0,456	0,566	0,585	0,625
GC Subtypes	1,039	1,117	1,005	1,032	0,974	0,958
TF	0,088	0,077	0,185	0,055	0,039	0,032
TF Subtypes	0,587	0,628	0,718	0,721	0,717	0,662
PI	0,039	0,065	0,116	0,083	0,083	0,061
PI Subtypes	0,666	0,724	0,853	0,933	0,790	0,814
GM	1,232	1,325	0,674	1,523	0,924	1,061
KM	0,293	0,594	0,515	0,357	0,323	0,264
ACP1	0,691	0,599	0,621	0,567	0,693	0,656
PGM1	0,465	0,558	0,574	0,607	0,617	0,532
PGM1 Subtypes	0,894	1,035	1,146	1,011	1,065	0,815
AK1	0,042	0,032	0,061	0,261	0,196	0,065
ADA	0,256	0,155	0,325	0,361	0,347	0,407
ESD	0,573	0,652	0,657	0,583	0,465	0,332
GLO1	0,424	0,426	0,435	0,580	0,654	0,606
GPT		0,677	0,666	0,692	0,677	0,690
PGD	0,296	0,284	0,248	0,177	0,201	0,181
G-6-PD		0,128	0,305	0,193	0,291	
HB	0,000	0,008	0,256	0,168	0,187	
THAL		0,014	0,131	0,102	0,106	
	0,491	0,506	0,509	0,574	0,574	0,590

Tabelle 5: Entropie der Blutgruppensysteme Asiens



Noch ungeordneter stellt sich Südasien dar, wo die drawidische Haplogruppe *L* überwiegt, während evaseitig die Haplogruppe *M* die erste Stelle einnimmt. Westasien wiederum wird angeführt von der semitischen Haplogruppe *J*, zu der evaseitig die ugrische Haplogruppe *U* gehört. In Westasien verzeichnen wir auch die meisten Entropiemaxima in bezug auf die Blutgruppensysteme. West- und Südasien, wo sich der Mensch schon sehr früh aufgehalten hat, weisen auf diesem Kontinent, über den ganze Bevölkerungstürme hinwegbrausten, den gleichen Grad an ethnischer Vermischung auf. Mit Ausnahme der Roma leben dort auch die ältesten Bewohner Asiens, aber beide Regionen reichen hinsichtlich ihrer Entropie nicht an Nordafrika heran.

Die Roma sind am weitesten herumgekommen und haben sich stärker vermischt als ihre indischen Verwandten. Bemerkenswerterweise sind ihre in Europa lebenden Vertreter im Rang der Entropie gleich hinter den Basken aufgestellt und damit die zweitälteste Ethnie der Welt. Für weit gewanderte und infiltrierte Völker gelten jedoch andere Aspekte, so daß sie mit flächenweit niedergelassenen Gruppen nicht direkt verglichen werden können.

Jung ist auch die Bevölkerung beider Amerika. Die ältesten Einwohner des amerikanischen Doppelkontinents finden wir in Nordamerika, wo zugleich die am europäischsten aussehenden Indianiden leben. Der älteste nordamerikanische Indianer ist aber immer noch jünger als jeder Schwarzafrikaner und gerade einmal so alt wie ein Nordasiat, was auf eine enge populationsgenetische Verwandtschaft schließen läßt. Die Ureinwohner Nordamerikas weisen entropiemäßig auch die zahlreichsten Häufigkeitsmaxima bei den Blutgruppensystemen auf, die kanadischen Inuit die wenigsten. Am ehesten noch sind die nordamerikanischen Indianer mit den Maoris verwandt, die in Ozeanien den Stammbaum anführen und wahrscheinlich vom Pazifik aus Amerika besiedelten. Mittelamerika schließlich bildet die Grenze zwischen Indianiden und Eskimiden und ist gekennzeichnet durch starke mongolide Einschübe.

Die augenscheinlich jüngste Rasse stellen ganz im Norden Kanadas, Alaskas und Grönlands die Inuit dar (vgl. Tabelle 6), wobei die grönländischen Inuit die älteren sind, also früher eingewandert sein müssen. Das älteste eskimide Substrat findet sich in Nord- gefolgt von Mittelamerika. Von den Inuit stammen mütterlicherseits sämtliche Indianiden Nordamerikas ab. Bei ihnen überwiegt trotz der Lidfalte, die übrigens auch bei den ältesten Afrikanern, den Khoisaniden auftritt, eindeutig das europide Element, ersichtlich an der extremen Schmal-Langköpfigkeit. Sie sind im System der mitochondrischen Eva der na-denésischen Haplogruppe *A* zuzuordnen, die unmittelbar aus *N* hervorgeht. Im System des Adam des Y-Chromosoms finden wir bei den Eskimiden überwiegend und bei den Indianiden nahezu ausschließlich die Haplogruppe *Q*, welche wiederum von der heute kaum mehr auffindbaren Haplogruppe *P* abzweigt, die direkt unter den Papua Neu-Guineas aufgehängt ist. *Q* und *R*, welche letztere die Vorläufer-Haplogruppe der Indogermanen ist, können sich demnach nur bei den Kirgisen, Usbeken oder Uiguren voneinander getrennt haben. Die Aufspaltung in Turanide und Indianide hat also tief im Herzen Asiens stattgefunden, genauer gesagt im Turanbecken.

Nach heutiger Lesart erfolgte die Erschließung Amerikas in mehreren Wellen. Zuerst wurde Nordamerika von Angehörigen der Haplogruppe *A* besiedelt, gefolgt von zwei späteren Einwandererwellen der mongoliden Haplogruppen *C* und *D*. Es folgt Mittelamerika und zuletzt, vor allem an der Westküste und wahrscheinlich von Polynesien aus, Südamerika bzw. Kalifornien durch die Haplogruppe *B*. Im Bereich dieser jüngsten Haplogruppe sind auffallender-



weise die indianischen Hochkulturen angesiedelt. Auch im gesamten Fernen Osten, in China und Japan, ist die europide Haplogruppe *B* kulturell federführend.

	Kanada	Alaska	Grönland	Mittel	Süd	Nord
ABO	0,826	0,941	0,913	0,269	0,070	0,467
ABH	0,121	0,000	0,359		0,401	0,453
MNSs	1,334	1,079	0,789	1,261	1,160	1,135
Rhesus	0,746	1,068	0,940	1,044	1,058	1,174
P	0,584	0,542	0,441	0,692	0,692	0,692
Kell	0,000	0,069	0,032	0,020	0,014	0,042
Duffy	0,517	0,536	0,489	0,663	0,638	0,580
Duffy Subtypes	0,517	0,536		0,663	0,645	0,580
Kidd	0,655	0,693	0,683	0,642	0,687	0,688
Diego	0,000	0,078		0,246	0,369	0,098
Lutheran	0,000	0,000		0,000	0,008	0,026
XG		0,000			0,686	0,510
HP	0,631	0,634	0,639	0,688	0,648	0,693
HP Subtypes	0,550				0,648	0,716
GC	0,641	0,524	0,636		0,477	0,456
GC Subtypes		1,141		1,013	1,027	1,012
TF	0,000	0,000	0,016	0,142	0,059	0,193
TF Subtypes					0,470	0,605
PI		0,000	0,074		0,176	
PI Subtypes			0,353		0,716	
GM	0,651	0,781	0,588	0,741	0,653	0,495
KM	0,582	0,634	0,486	0,692	0,680	0,685
ACP1	0,735	0,700		0,592	0,338	0,616
PGM1	0,553	0,414	0,644		0,409	0,431
PGM1 Subtypes		0,965		1,127	1,190	1,034
AK1	0,000	0,037	0,082	0,008	0,014	0,042
ADA	0,000		0,121	0,008	0,008	
ESD	0,604	0,321		0,248	0,606	0,613
GLO1		0,609			0,556	0,488
GPT	0,670	0,658		0,591	0,693	0,675
PGD	0,128	0,014		0,193	0,032	0,000
G-6-PD	0,000	0,000		0,032	0,008	0,000
HB	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
THAL		0,000		0,000	0,082	0,000
	0,425	0,432	0,436	0,463	0,468	0,490

Tabelle 6: Entropie der Blutgruppensysteme Amerikas

In Asien haben auch die Polynesier ihren Ursprung. Tabelle 7 können wir sogleich unmittelbare Rückschlüsse auf die Erschließung des Pazifiks entnehmen. Diese beginnt in Australien, setzt sich über Neu-Guinea nach Mikronesien fort, führt von dort weiter nach Melanesien, schließlich nach Polynesien und erreicht zuletzt Neu-Seeland. Die meisten Blutgruppensysteme weisen ihr Entropiemaximum unter den Maoris auf. Historisch gesehen wurde Neu-Seeland auch am spätesten besiedelt, und zwar von Raritonga aus. Somit sind die Maori völkisch die Erstabwohner Ozeaniens. Auf letztere folgen altersmäßig die Polynesier und auf diese wiederum die Melanesier. Mikronesien bildet schließlich die Brücke zu Papua-



Neuguinea. Mit deutlichem Abstand kommen als reinste und jüngste Rasse des Planeten zuletzt die australischen Ureinwohner, die sich kaum vermischt haben seit der Entstehung des *Homo sapiens* und die zugleich die ältesten Gene besitzen. Bei ihnen sind die Präsapientenallele noch am häufigsten vertreten. Sie sind genetisch sogar noch älter als die Blutgruppe *AB* oder der negative Rhesusfaktor.

	Australien	Neu-Guinea	Mikronesien	Melanesien	Polynesien	Neu-Seeland
AB0	0,588	0,870	0,879	0,804	0,795	0,772
ABH	0,065	0,660	0,693	0,690	0,685	0,689
MNSs	0,607	0,666	0,821	0,853	0,844	1,031
Rhesus	0,987	0,370	0,588	0,537	0,928	1,130
P	0,491	0,566	0,604	0,573	0,555	0,583
Kell	0,000	0,008	0,000	0,008	0,020	0,061
Duffy	0,047	0,086	0,388	0,248	0,661	0,688
Duffy Subtypes	0,047	0,086	0,388	0,248		0,688
Kidd	0,661	0,688	0,654			0,643
Diego	0,000	0,008	0,056	0,000	0,000	0,000
Lutheran	0,000	0,008		0,000	0,000	0,000
XG	0,510	0,431	0,647			
HP	0,527	0,603	0,693	0,670	0,644	0,662
HP Subtypes	0,561					
GC	0,369	0,614	0,568	0,565	0,609	0,609
GC Subtypes	1,215	1,308	1,084	1,180	1,106	1,093
TF	0,385	0,320	0,020	0,188	0,008	0,000
TF Subtypes	0,384	0,535	0,200	0,443	0,494	
PI	0,185	0,022	0,008	0,057	0,028	0,191
PI Subtypes	0,840	0,780	0,742	0,811	0,609	
GM	0,716	0,765	0,522	0,788	0,592	
KM	0,552	0,227	0,509	0,687		
ACP1	0,120	0,562	0,388	0,522		0,723
PGM1	0,365	0,254	0,428	0,568	0,576	0,454
PGM1 Subtypes	0,818	0,846	0,881	1,274	1,190	1,036
AK1	0,008	0,000	0,000	0,000		0,000
ADA	0,056	0,400	0,131	0,367		0,347
ESD	0,235	0,293	0,684	0,531		0,681
GLO1	0,051	0,128	0,187	0,241	0,405	0,543
GPT	0,542	0,467	0,633	0,681		0,676
PGD	0,213	0,367	0,155	0,493		0,373
G-6-PD	0,000	0,168	0,032	0,207	0,008	0,026
HB	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
THAL		0,168		0,117	0,000	
	0,368	0,402	0,438	0,463	0,468	0,507

Tabelle 7: Entropie der Blutgruppensysteme Ozeaniens

Nach den Australiden sind im System der mitochondrialen Eva die Papua der Haplogruppe *P* die nächstjüngere Ethnie. Ihre Abspaltung von den Weddiden hat noch früher stattgefunden als bei den übrigen Polynesiern. Im System des Adam des Y-Chromosoms zweigt von der Haplogruppe *K* der Papua die Haplogruppe *M* der Melanesiden ab, die sich nur in Papua-Neuguinea, Melanesien und Mikronesien findet, also ausschließlich unter den europäischen Ver-

ANTHROPOLOGIE



tretern Südostasiens. Innerhalb der mitochondrischen Eva besitzen diese die Haplogruppe *Q*, einen Seitenzweig der Malayiden. Mit den Polynesiern folgen die restlichen Semieuropiden, die väterlicherseits der australiden Haplogruppe *C* angehören, mütterlicherseits aber eine eigene Haplogruppe *B* begründen, die außerhalb Polynesiens nur in Ostasien und Amerika häufiger vorkommt. Neu-Seeland, das etwas stärker vermischt ist als das übrige Polynesien, ist also innerhalb Ozeaniens mit Abstand am ältesten.

In Tabelle 8 sind die Ergebnisse noch einmal zusammengefaßt. Zunächst erkennt man, daß die ursprünglichsten Sprachen mit der niedrigsten Entropie korrelieren, die Entropie mit der sprachlichen Komplexität zunimmt. Das Englische ist damit in Europa die primitivste Sprache, das Sanskrit in Indien die wahrscheinlich höchstentwickelte. Damit lassen sich Wanderungsbewegungen auch anhand zunehmender Sprachentropie verfolgen.

Dem Entropiegradienten folgend wanderte also der Mensch von Australien nach Neu-Guinea, der zweitältesten Region der Erde. Dem Australiden entsprangen in späterer Zeit die Eskimiden. Aus ihnen ging der größte Teil der Indianiden Mittel-, Süd- und Nordamerikas hervor. Ein anderer Zweig schlug den Weg über Mikronesien, Melanesien und Polynesien ein und erreichte schließlich Neu-Seeland.

Die Ausbreitung des Menschen vollzog sich also zunächst in nördlicher Richtung. In Nordasien machte ein Teil des *Homo sapiens* kehrt und wandte sich gen Ost- und Südostasien, schließlich in einem weiten Bogen über Zentral- und Westasien bis nach Europa, wo *Homo sapiens* und Neandertaler aufeinandertrafen. Nicht alle jedoch waren von Papua-Neuguinea aus nach Nordasien gewandert, ein Teil hatte sich über Tibet den Weg nach Westen gebahnt und war bis ins südliche Afrika gelangt. Einige Ethnien wie etwa die Pygmäen und Buschmänner hatten den weiten Weg nach Australien wahrscheinlich gar nicht erst auf sich genommen, sondern waren in Afrika zurückgeblieben, wieder andere, die in Südostasien noch die Mongolenfalte erworben hatten wie die Khoisaniden, waren nach Afrika zurückgekehrt und hatten sich erst später abgespalten.

Von Südostasien gelangte ein Teil papuaähnlich aussehender Menschen auch nach Nordostafrika. Dort trennte sich die Gruppe. Während die einen nach West- und Osteuropa weiterwanderten, kehrten andere, vermutlich über Westasien, nach Indien zurück. Über die Inseln des Mittelmeerraums (Sardinien) gelangten sie nach Nordafrika, wo der Mensch vor rund dreihunderttausend Jahren seinen Ausgang genommen hatte. Die Erstankömmlinge in Europa, die Sarden und Basken, kamen wahrscheinlich aus dem Nahen Osten. Die Samen wiederum wanderten aus ihrer nordasiatischen Heimat in Europa ein. Generell erfolgte die Besiedlung Skandinaviens aber mehr von Osteuropa aus, die Wege führten einerseits ins Baltikum, andererseits auf den Balkan. Die Vorfahren der Fennoskandier wiederum stammen aus Indien, wo sie sich vor gut 45.000 Jahren von den Sinotibetern trennten.

Die Spur der alteuropiden Haupthaplogruppe *N* läßt sich demnach von Australien über Südostasien durchs Turanbecken bis in den Kaukasus und weiter nach Ägypten verfolgen. Südlich des Kaspischen Meeres und in Ostanatolien treten dann die ersten indogermanischen Mutationen auf, die Haplogruppen *H* und *V*, die in nicht geringen Anteilen noch in West-, Mittel- und Nordeuropa zu finden sind, dort aber nicht der ältesten Bevölkerung angehören. Unsere Route markiert also die exakte Wanderbewegung des fossilen *Homo sapiens*, und sie führt ausschließlich die Gebirgsketten des Himalajas und des anschließenden Kaukasus entlang. Während die Haupthaplogruppe *N* außer in Australien und China nahezu überall ausge-



storben ist, finden sich von der malayiden Haupthaplogruppe *M* in Indien und Südostasien noch signifikante Reste, was darauf hindeutet, daß sie genau dort am häufigsten vorkommt, wo innerhalb Asiens auch die stärkste Durchmischung stattgefunden hat.

	Entropie	Y-Adam	mtEva	Sprache
Australien	0,368	C	N	australisch
Neu-Guinea	0,402	K	P	Papua
Inuit Kanada	0,425	Q	A	aleutisch
Inuit Alaska	0,432	Q	A	aleutisch
Inuit Grönland	0,436	Q	A	aleutisch
Mikronesien	0,438	M	Q	austronesisch
Melanesien	0,463	M	Q	austronesisch
Amerika Mittel	0,463	Q	A	amerindisch
Polynesien	0,468	C	B	austronesisch
Amerika Süd	0,468	Q	D	amerindisch
Amerika Nord	0,490	Q	A	amerindisch
Asien Nord	0,491	C	C	türkisch
Afrika Subsahara	0,492	ExE3b	L1	afroasiatisch
Asien Ost	0,506	O	D	sino-tibetisch
Neu-Seeland	0,507	C		austronesisch
Asien Südost	0,509	O	R	austronesisch
Afrika Nordost	0,525	E3b	L3	afroasiatisch
Europa West	0,545	R1b	H	indogermanisch
Europa Ost	0,546	R1a	H	indogermanisch
Europa Mittel	0,562	R1b	H	indogermanisch
Europa Süd	0,564	R1b	H	indogermanisch
Europa Nord	0,568	I	V	finno-ugrisch
Samen	0,571	N	U	uralisch
Asien Süd	0,574	L	M	indogermanisch
Asien West	0,574	J	U	afroasiatisch
Sarden	0,580			
Afrika Nord	0,583	J	H	afroasiatisch
Roma	0,590			indogermanisch
Basken	0,624	R1b		baskisch

Tabelle 8: Mischungsentropie von 29 Blutgruppen nach geographischen Regionen verteilt mit Sprach- und Haplogruppenvergleich

Aufgrund der gegenwärtig starken ethnischen Konvergenz werden solche Untersuchungen schon bald nicht mehr möglich sein, da durch den Entropiegewinn die Entstehung neuer durchsetzungsfähiger Haplogruppen künstlich unterbunden wird. Denn damit Evolution über-

ANTHROPOLOGIE



haupt stattfinden kann, muß die Entropie nach einem vorübergehenden Anstieg wieder abnehmen, sie erreicht aber niemals mehr ihren alten Wert. Würde es nämlich die selbstauferlegte Durchmischung nicht geben, so würden die genetischen Merkmale weiter divergieren, und die drei Hauptrassen des Menschen, die Europiden, Mongoliden und Negriden, hätten sich vielleicht schon in einigen zehntausend Jahren als eigene Arten herausgebildet, die sich untereinander nicht mehr kreuzen könnten. Eine dieser Arten, nämlich die am besten angepaßte, hätte dann aber mit Sicherheit überlebt, falls die anderen ausgestorben wären. Durch die mehr oder minder künstlich erzwungene Heterogenisierung wird statt dessen nicht nur der natürlichen Selektion entgegengewirkt, sondern auch die Wahrscheinlichkeit, einen einmal erzielten Selektionsvorteil weitervererben zu können, immer weiter reduziert. Es kann also unter diesen Randbedingungen keine Höherentwicklung des Menschen mehr stattfinden, wohingegen sich seine Rückentwicklung immer gravierender auswirkt, insofern als jeglicher Verbesserung auch die geringste Aussicht genommen wird, sich jemals durchsetzen zu können. Das Ergebnis ist ein Anwachsen der ungenügend Angepaßten.

Die Heterogenität nimmt also auf Kosten der Homogenität immer mehr zu, und damit lokal die natürliche Ungleichheit. Ohne natürliche Gleichheit kann es aber keine Evolution geben, denn über was sollte ein Merkmal noch triumphieren können, über das es nicht ohnehin schon obsiegt hat. Ein Gen kann sich nur selbst übertreffen.