

**Einführung in die Rassen und Gesellschaftsphysiologie für die Gebildeten  
aller Stände / von A. Basler.**

**Contributors**

Basler, Adolf, 1878-

**Publication/Creation**

Stuttgart : Franckh, [1925], ©1925.

**Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/pw3j9ymk>

**License and attribution**

You have permission to make copies of this work under a Creative Commons, Attribution, Non-commercial license.

Non-commercial use includes private study, academic research, teaching, and other activities that are not primarily intended for, or directed towards, commercial advantage or private monetary compensation. See the Legal Code for further information.

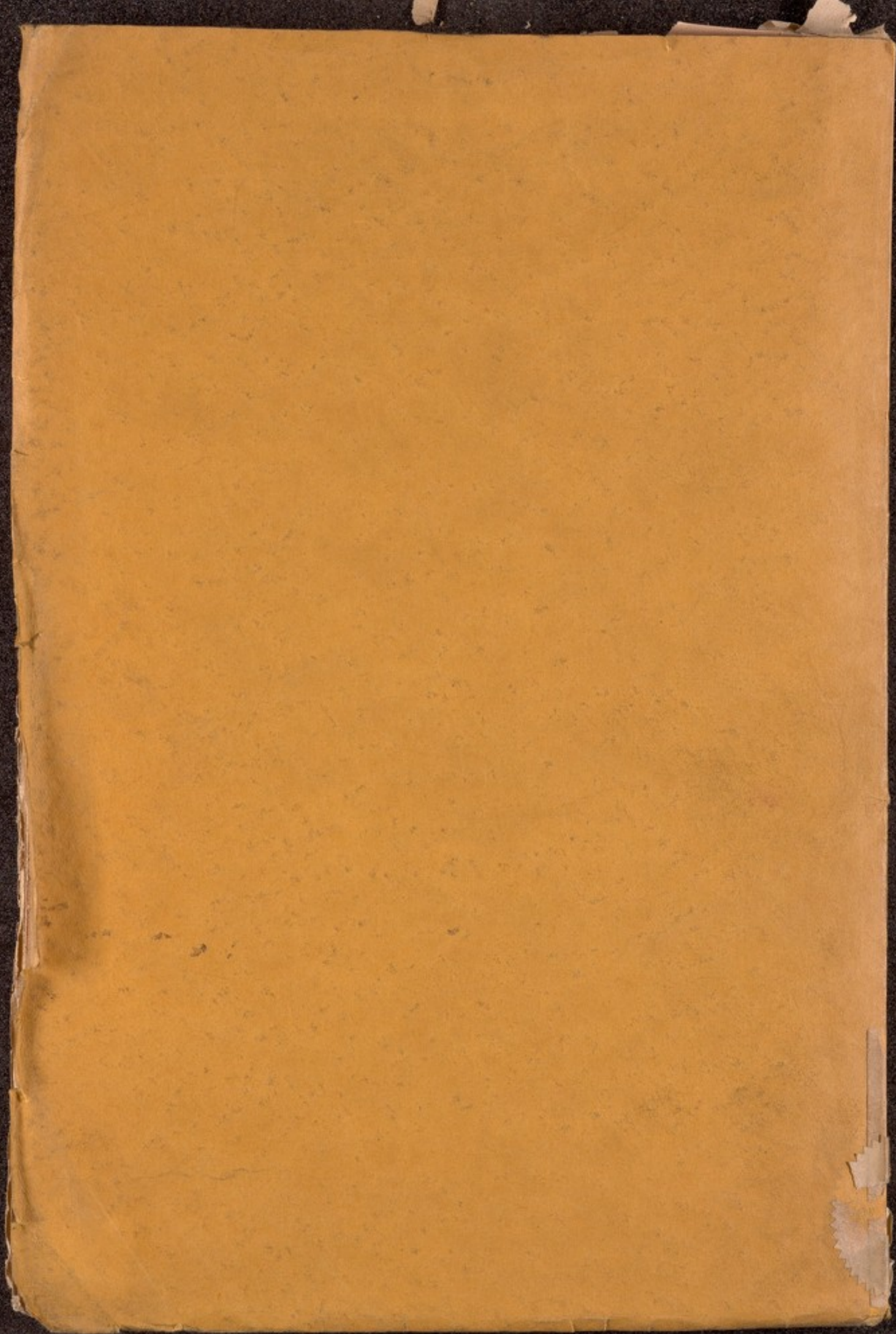
Image source should be attributed as specified in the full catalogue record. If no source is given the image should be attributed to Wellcome Collection.



Wellcome Collection  
183 Euston Road  
London NW1 2BE UK  
T +44 (0)20 7611 8722  
E [library@wellcomecollection.org](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>

Unable to display this page









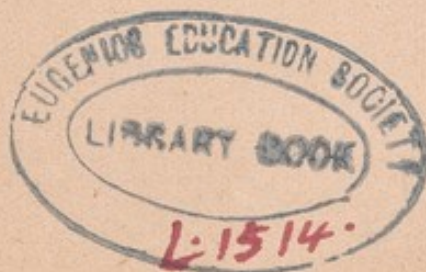
22400029003



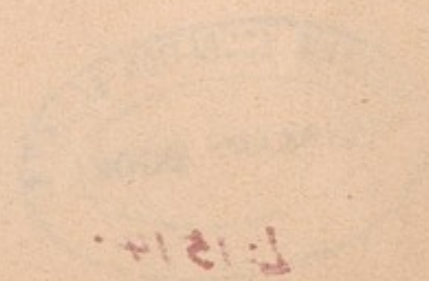
61-25  
Franckhs wissenschaftliche Bibliothek

Einführung in die  
Rassen- und Gesellschafts-  
Physiologie

1025









# Einführung in die Rassen- und Gesellschafts- Physiologie

Für die Gebildeten aller Stände

Von

Prof. Dr. A. Basler / Tübingen

Mit 93 Abbildungen im Text

Zweite Auflage



Franckh'sche Verlagshandlung / Stuttgart

1925



Nachdruck verboten.  
Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung, vorbehalten.  
Copyright 1925 by Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

13765912

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY	
Coll	weIMOmec
Call	
No.	QH

Greiner & Pfeiffer, Stuttgart.



Wir kennen recht gut die wichtigsten Daten der Physiologie unserer Rasse, aber wir wissen nur sehr wenig oder nichts über die der anderen Rassen.

Luciani, Lehrb. d. Physiol. Bd. IV. S. 722.  
G. Fischer, Jena. 1911.

## Vorwort.

Wenn ich mit der Herausgabe dieses Buches (nach Vorlesungen) vor eine größere Öffentlichkeit trete, so geschieht dies, um die Aufmerksamkeit weitester Kreise auf ein bisher noch sehr vernachlässigtes Wissensgebiet zu lenken.

Bei der Dürftigkeit des vorliegenden Tatsachenmaterials sah ich mich oft gezwungen, auch Fragen zu behandeln, über die noch verschiedene Auffassungen bestehen. In solchen Fällen habe ich meine eigene Ansicht vertreten, die mitunter zu den schon veröffentlichten anderer Forscher in einem gewissen Gegensatz steht, die ich jedoch ohne weiteres einer Revision unterziehen werde, sowie neue Tatsachen bekannt werden, die eine andere Auffassung verlangen.

Es ist leider nur zu wahr, daß unser Wissen in rassenbiologischen Dingen viele und zum Teil große Lücken aufweist. Damit hängt es zusammen, daß auch in der vorliegenden Darstellung häufig von einem umfangreichen Wissensgebiet der Physiologie nur ein kleines Kapitel behandelt werden konnte, weil von den übrigen nichts Rassenphysiologisches bekannt ist. Ich hoffe, einen Teil dieser Lücken durch umfangreichere experimentelle Untersuchungen in nächster Zeit ausfüllen zu können, wozu durch die Errichtung eines rassenbiologischen Institutes an der Universität Tübingen die Vorbedingungen erfüllt sind.

Das vorliegende Buch soll den ersten Schritt darstellen in meinem Bemühen, der schon längst auf große Höhe gebrachten Rassenmorphologie eine gleichwertige Rassenphysiologie an die



Seite zu stellen. Trotz der Form, die das Dargestellte jedem Gebildeten näherbringen soll, war ich bestrebt, den Inhalt streng wissenschaftlich zu gestalten; so wurde auch große Sorgfalt auf die Literaturnachweise verwendet.

Dem Verlage spreche ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aus; nur durch sein ganz außergewöhnliches Entgegenkommen konnte das Buch erscheinen.

Tübingen, Januar 1925.

Der Verfasser.



# Inhalt.

	Seite
A. Einleitende Bemerkungen und Einteilung des Stoffes.....	9
B. Entstehung der Rassen .....	12
1. Variation .....	13
2. Züchtung durch Menschen .....	13
3. Entstehung von Rassen ohne Eingreifen des Menschen .....	16
C. Lebensvorgänge bei den Rassen auf der Höhe ihrer Entwicklung .....	20
1. Einteilung der Menschenrassen .....	20
a) Morphologische Rassenmerkmale .....	20
b) Verschiedene Rassen und ihre Verbreitungsgebiete .....	24
2. Lebensvorgänge bei den Einzelindividuen verschiedener Rassen.....	30
a) Physiologie der Haut .....	30
I. Lichtschutz .....	31
II. Verbesserung des Lichtschutzes .....	32
III. Die Haut verschiedener Rassen .....	35
IV. Wärmeschutz der Haut .....	39
V. Bedeutung des Hauttalges .....	41
VI. Bedeutung des Schweißes .....	42
VII. Rassen- und Völkergeruch .....	44
VIII. Kleinste Blutgefäße der Haut .....	46
IX. Mechanischer Schutz der Haut .....	48
X. Nägel und Haare.....	51
b) Physiologie des Blutkreislaufes .....	54
c) Blut.....	59
d) Atmung.....	64
I. Leistungsfähigkeit der Atmungsmuskulatur .....	65
II. Costaler und abdominaler Atmungstypus .....	66
III. Wärmeabgabe durch die Lungen .....	67
e) Physiologie der Ernährung .....	68
I. Kauakt.....	68
II. Magen- und Darmverdauung .....	70
f) Stoffwechsel .....	72
g) Ausscheidung .....	73
h) Physiologie der Bewegung .....	75
I. Kraftmessung .....	75
II. Rechts- und Linkshändigkeit .....	77
III. Ruhestellung bei verschiedenen Rassen .....	79
IV. Gang .....	83
V. Fuß .....	84



	Seite
i) Physiologie der Stimme und Sprache .....	86
k) Physiologie des Sehens .....	89
I. Farbe der Iris .....	89
II. Sehschärfe.....	91
III. Sehen von Bewegungen .....	93
IV. Wahrnehmung von Farben .....	94
V. Nebenapparate des Auges .....	95
l) Die übrigen Sinne.....	97
m) Zentralnervensystem.....	99
n) Blutgefäßdrüsen .....	100
o) Längenwachstum .....	103
p) Physiologie der Fortpflanzung.....	106
3. Leben der Rassen in ihrer Gesamtheit .....	110
a) Besondere Eigenschaften ganzer Stämme .....	110
b) Verhältnis zu Nachbarrassen .....	112
I. Absperrung und Inzucht.....	113
II. Kulturelle Beeinflussung ohne Mischung .....	114
III. Rassenmischung .....	115
IV. Folgen der Mischung .....	116
a) Vererbungsgesetze .....	116
β) Vererbung beim Menschen .....	120
c) Beeinflussung durch Milieu .....	125
D. Gesellschaftsbiologie .....	127
1. Stadt und Land .....	127
2. Die Gesellschaftsklassen .....	127
3. Juden .....	136
4. Verbesserung von Rassen und Rassengemischen .....	138
a) Wirkung der Auslese .....	139
b) Beeinflussung durch Gesellschaftsordnung.....	144
E. Verschlechterung und Tod der Rassen .....	145
1. Untergang von Völkern .....	145
2. Verschlechterung des Rassengemisches als Ursache für den Untergang ...	146
3. Aussterben von Haus aus minderwertiger Rassen .....	148



# I.

## Einleitende Bemerkungen / Einteilung des Stoffes / Entstehung der Rassen.

Wir mögen Millionen Gesichter untereinander vergleichen,  
jedes wird vom anderen verschieden sein.

Ch. Darwin: Gesammelte Werke, Stuttgart 1875, Bd. 5, S. 33.

In einer Zeit, wo alles Hergebrachte ins Wanken geraten ist, wo die Beziehungen unter den einzelnen Nationen und innerhalb einer Nation unter den verschiedenen Gesellschaftsklassen neu geknüpft werden müssen, ist es notwendig, auch fremde Rassen zu verstehen und ihre Eigenart zu würdigen. Ein Verständnis ist aber nur möglich, wenn wir die Lebensvorgänge und die Entstehung dieser Rassen kennen.

Wie jeder Mensch ein Individuum, eine Persönlichkeit ist, so ist es auch jede Rasse. Jede Rasse hat ihre Eigenart, ihre Vorzüge und Fehler. Die Wissenschaft, die sich mit dem Bau des Einzelindividuums befaßt, wird als Anatomie oder Morphologie bezeichnet. Erstreckt sie sich auf Angehörige verschiedener Rassen, so spricht man von Rassenmorphologie. Die Kenntnisse über die Lebensvorgänge im Einzelindividuum werden unter dem Namen Physiologie zusammengefaßt.

Ähnlich wie bei der Morphologie wird auch die Physiologie, soweit sie sich die Vergleichung der Lebensvorgänge verschiedener Rassen zur Aufgabe macht, Rassenphysiologie genannt.

Die Rassenphysiologie ist demnach die Lehre von den Lebensvorgängen im menschlichen Körper insoweit, als sich in ihnen rassenmäßige Verschiedenheiten feststellen lassen.

Wenn im folgenden über die Lebensvorgänge der verschiedenen Menschenrassen gesprochen werden soll, dann muß in erster Reihe genau erörtert werden, was wir unter Rasse zu verstehen haben.

Der Begriff  
Rasse

Rasse nennen wir eine Gruppe von Individuen, die von anderen Individuen der gleichen Art abweichen. Der Pudel z. B. unterschei-



det sich von den übrigen Hunden u. a. durch die langen Haare. Die Eigenschaften, wie die langen Haare des Pudels, durch die die Angehörigen einer Rasse von den übrigen Individuen abweichen, bezeichnen wir als Rassenmerkmale. Natürlich müssen auch die Nachkommen die gleichen Eigenschaften aufweisen, mit anderen Worten: sie müssen sich vererben.

Eine Menschenrasse ist demnach eine Gruppe von Menschen, die sich durch bestimmte vererbare Eigenschaften von den übrigen Menschen unterscheiden.<sup>1</sup>

**Völker** Die Bevölkerung eines größeren Gebietes, etwa eines Erdteiles, läßt sich aber auch nach rein kulturellen Merkmalen einteilen, am einfachsten nach dem wichtigsten Kulturgut, der Sprache. Menschengruppen mit gleicher Gesittung bilden Nationen oder Völker.

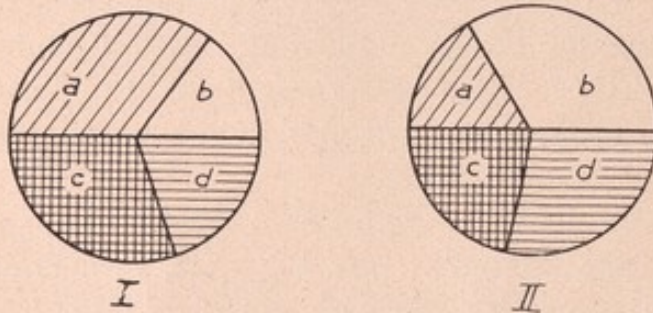


Abb. I. I und II stellen zwei Völker dar, die Segmente a, b, c und d die vier in beiden Völkern vorkommenden Rassen.

In einem Volke sind viele Rassen enthalten, und umgekehrt ist jede Rasse in vielen Völkern vertreten. So kommen in den meisten europäischen Völkern die gleichen Rassen vor, aber in

verschiedenem Mengenverhältnis. Obenstehende Abbildung mag beispielsweise die Zusammensetzung zweier benachbarter Völker veranschaulichen.<sup>2</sup>

Nach dem Überwiegen der einen oder anderen Rasse wird der Charakter eines Volkes mitbestimmt. Aus diesem Grunde habe ich mich nicht schematisch an Lebensvorgänge gehalten, die durch Zugehörigkeit zu einer bestimmten Rasse bedingt sind. In den späteren Abschnitten ist vieles enthalten, was man richtiger als Völkerphysiologie denn als Rassenphysiologie bezeichnen könnte. So ist die bessere Wärmeregulierung der Neger höchst wahrscheinlich durch deren Lebensweise bedingt. Ja die Schädelform, für viele auch jetzt noch das

<sup>1</sup> Vgl. E. Fischer im Handwörterbuch d. Naturwiss., Bd. 8, S. 79, Jena 1913 und R. Martin, Lehrbuch der Anthrop., S. 7.

<sup>2</sup> Vgl. R. Martin, Lehrbuch d. Anthrop., S. 9.



wichtigste Unterscheidungsmerkmal der Rassenzugehörigkeit, ist möglicherweise vielfach durch kulturelle Einflüsse bedingt.<sup>1</sup>

Wieder unabhängig von Gesittung und Rasse werden aus rein Staaten praktischen Erwägungen heraus die Menschen zu Interessengemeinschaften zusammengeschlossen, das sind die Staaten.

Im Gegensatz zu den biologischen Gruppierungen (den Rassen) und zu den kulturellen (den Völkern) können wir also den Staat als politische Gemeinschaft betrachten. Die Grenzpfähle der Staaten kümmern sich weder um Sprachgrenzen, noch um das Übergewicht einer Rasse. Die deutsche Sprache kommt außer im Deutschen Reich noch in vielen anderen Staaten vor. Dafür umfaßt die kleine Schweizer Eidgenossenschaft 4 Nationen.

Im Leben des Menschen lassen sich bestimmte Phasen unterscheiden.<sup>2</sup> An die Geburt schließt sich die Zeit des Wachstums und der intensiven Tätigkeit. Es ist die Phase der Entwicklung, die anaplastische Phase Preyers (*a* auf Abb. 2). Hat Einteilung des Stoffes der Organismus seine volle Ausbildung erlangt, \* Geburt, *a* Phase der Entwicklung, *b* Phase der Reife, *c* Phase der Rückbildung, † Tod.

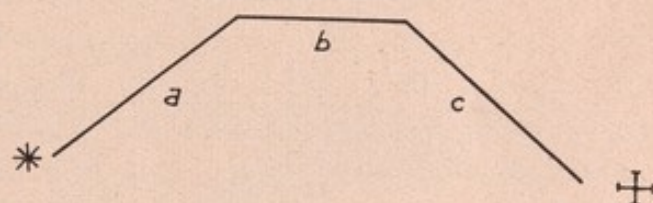


Abb. 2. Graphische Darstellung der Lebensphasen.  
\* Geburt, *a* Phase der Entwicklung, *b* Phase der Reife, *c* Phase der Rückbildung, † Tod.

dann bleibt er längere Zeit unverändert, Phase der Reife *b*, um dann in die kataplastische Phase oder Phase der Rückbildung *c* einzutreten, deren Abschluß durch den Tod gebildet wird.

Die gleichen Zustände lassen sich mit einer gewissen Einschränkung auch im Leben der Rassen erkennen und bilden das Gerüst für die Gliederung einer Physiologie der Rassen. Unsere Einteilung gestaltet sich somit wie folgt:

- I. Entstehung der Rassen.
- II. Leben der Rassen während der Zeit der Blüte.
  - a) Leben der Einzelindividuen
  - b) Leben der Rassen im ganzen
  - c) Verbesserung der Rassen.
- III. Verschlechterung und Untergang.

<sup>1</sup> Walcher in der Münchn. med. Wochenschr. 1911, S. 134.

<sup>2</sup> L. Luciani, Lehrbuch d. Physiol., Jena 1905, Bd. 1, S. 25.



Wenn ich soeben von einer Einschränkung gesprochen habe, so bezieht sie sich darauf, daß bei einer Rasse der Tod nicht so unbedingt eintreten muß wie beim Individuum; inwieweit auch Rassen sich verschlechtern und untergehen können, soll an der geeigneten Stelle erörtert werden.

## Fehlergesetz

Die Darstellung, wie neue Rassen entstehen können, möge durch ein fingiertes Beispiel aus dem täglichen Leben eingeleitet werden. Ein Schreiner bekomme den Auftrag, 100 gleiche Tische herzustellen, deren Platten genau 1 m lang sind. So sehr er sich auch bemüht, jede Platte der anderen gleich zu machen, kann er es doch nicht vermeiden, daß sie in vielen Fällen um einen

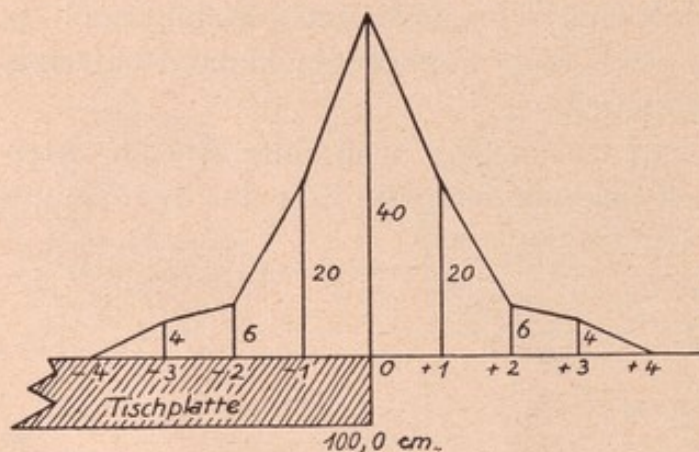


Abb. 3. Schematische Darstellung des Fehlergesetzes.

kleinen Betrag zu lang oder zu kurz werden. In Abb. 3 ist das Ende einer genau 100 cm langen Tischplatte im Durchschnitt dargestellt. 40 der bestellten Tische haben auch wirklich diese Länge, oder der Fehler ist so klein, daß er vernachlässigt werden

kann. Dieses Verhältnis ist zum Ausdruck gebracht durch die über dem Ende der Platte errichtete 40 Einheiten lange Ordinate. 20 Tische werden um 1 mm zu lang<sup>1</sup>, wieder 20 um ebensoviel zu kurz. Diese Beziehung ist angedeutet durch die über + 1 und - 1 stehende 20 Einheiten messende Ordinate; 2 mm zu lang bzw. zu kurz sind je 6 Platten, nur 4 Platten sind 3 mm zu lang. Man sieht, daß die Fehler um so seltener werden, je größer sie sind. Werden die oberen Enden der Ordinaten durch eine Linie verbunden, so entsteht eine Kurve, deren Abscissen die Größe der Fehler und deren Ordinaten ihre Häufigkeit wiedergeben. Diese Fehler folgen einem ganz bestimmten Gesetz. Der wahrscheinliche Fehler des Mittelwertes beträgt nach Gauß:

$$\pm \sqrt{\frac{\sum d^2}{n(n-1)}}$$

<sup>1</sup> Selbstverständlich sind auch diese Tische nicht genau 1 mm zu lang, aber ihre Länge liegt näher bei 101 als bei 102.



In dieser Formel<sup>1</sup> bedeutet  $\Sigma$  das Summationszeichen,  $d$  die Abweichung des einzelnen Exemplars vom Mittelwert und  $n$  ist die Anzahl der Exemplare, in unserem Falle 100. Dieser wahrscheinliche Fehler kann als Maß für die „Streuung“ angesehen werden. Ist  $n$  sehr groß, dann kann ohne merklichen Fehler  $n - 1 = n$  gesetzt werden, so daß die Formel auch geschrieben werden kann:

$$\sigma = \pm \frac{\sqrt{\Sigma p a^2}}{n}.$$

Hier bedeutet  $\sigma$  die Streuung,  $p$  die Anzahl der Abweichungen und  $a$  die Größen der einzelnen Abweichungen.<sup>2</sup>  $\Sigma p a^2$  besagt also, daß die Quadrate der Abweichungen summiert werden müssen.

Auch die Natur macht Fehler, wenn sie sich bemüht, gleiche Individuen hervorzubringen, noch mehr: sie sind auch den gleichen Gesetzen unterworfen. Diese Fehler der Natur heißen Variationen, die einzelnen Individuen, die die Abweichungen zeigen, Varianten und die ganze Serie der Varianten Variantenreihe. Diejenige Variantengruppe, die die meisten Individuen umfaßt, bezeichnet man als „Mode“. Die Variation kann in einem Fall sehr groß sein (d. h. die Abweichung vom Mittelwert ist eine große), im anderen Falle kann sie sehr klein sein. Variationen

Alle morphologischen und physiologischen Eigenschaften, die wir an einem Individuum feststellen können, variieren, so z. B. beim Menschen die Körpergröße, die Hautfarbe, das Entwicklungsalter, die Pulsfrequenz.<sup>3</sup> Diese Gesetzmäßigkeit bezeichnet man als fluctuierende Variation.<sup>4</sup>

Daß solche Variationen die Grundlage für die Entstehung neuer Rassen bilden, ersieht man aus der planmäßigen Züchtung der Haustiere, wie sie von den Menschen seit Jahrtausenden ausgeführt wird. Dem Besitzer einer Viehherde kommt es beispielsweise darauf an, mehr Milch zu erhalten als bisher, wo das Milchertragnis bei den einzelnen Kühen recht verschieden war, Rassen-  
züchtung

<sup>1</sup> W. Ostwald und R. Luther, Hand- und Hilfsbuch z. physico-chemischen Messung. Leipzig 1902, S. 7.

<sup>2</sup> P. Kammerer im Handw. der Naturwissensch., Bd. 10, S. 189.

<sup>3</sup> E. Fischer, Grundriß der menschl. Erblichkeitslehre und Rassenhygiene. II. Aufl. München 1923, S. 82.

<sup>4</sup> Vgl. H. E. Ziegler, Die Vererbungslehre in der Biologie und in der Soziologie. Jena 1918, S. 217.



denn der Milchreichtum schwankt wie alle Eigenschaften. Er verfährt deshalb so, daß er die Kühe mit wenig Milch, sobald er Ersatz hat, schlachtet. Dadurch bleiben mit der Zeit nur die besten Tiere übrig; es hat eine künstliche „Auslese“ oder „Selektion“ stattgefunden. Damit auch die nächste Generation nach den Wünschen des Besitzers ausfällt, werden nur die besten Kühe zur Nachzucht verwendet. Der Stier muß aber natürlich auch von einer Kuh stammen, die eine große Menge Milch hervorbrachte, denn die Erbmasse des jungen Tieres wird wie von der mütterlichen so auch von der väterlichen Seite beeinflusst.

Gesetzliche  
Regelung der  
Züchtung

Diese Tatsache wird durch die Gesetzgebung gewürdigt, indem es verboten ist, Zuchttiere durch beliebige Individuen befruchten zu lassen. Das badische Gesetz betr. die Haltung der Zuchtfarren u.s.w. vom 12. Mai 1896 (Ges. u. V.O.Bl., S. 129) lautet:

„§ 1. Farren und Eber dürfen zur Paarung nur nach Erteilung eines Körscheines<sup>1</sup> verwendet werden.

§ 2. Für Farren und Eber dürfen Körscheine nur erteilt werden, wenn die betreffenden Tiere gesund, sprungfähig und von Fehlern, die sich zu vererben pflegen, frei sind, eine ihrem Alter und ihrer Rasse entsprechende Körperentwicklung besitzen und der in der Gemeinde maßgebenden Zuchtrichtung entsprechen.“<sup>2</sup>

Das Verfahren, nur auserlesene weibliche und männliche Exemplare zur Nachzucht zu verwenden, wird als „künstliche Zuchtwahl“ bezeichnet. Die Züchtung kann natürlich nur gelingen, wenn Variationen vererblich sind, und das ist tatsächlich der Fall. Davon zu unterscheiden sind die nicht erblichen Abweichungen (Modifikationen), die für die Züchtung natürlich nicht in Betracht kommen.

Auf die Frage, inwieweit erworbene Eigenschaften vererbt werden können, soll hier nicht näher eingegangen werden.<sup>3</sup>

Der Tierzüchter im obigen Beispiel wird die Freude erleben, daß bei gleichem Viehbestand die Milcherzeugung von Jahr zu

<sup>1</sup> kören = paaren.

<sup>2</sup> F. Hafner, Das Veterinärwesen im Großherzogt. Baden. 3. Aufl., Karlsruhe 1912, S. 29.

<sup>3</sup> R. Semon in: Abderhaldens Fortschritte der Naturwissensch. Forschung. Berlin, Wien 1911, Bd. 2.



Jahr besser wird. Aber diese Steigerung ist nicht unbegrenzt<sup>1</sup> Die Verstärkung einer bestimmten Eigenschaft durch Züchtung geht nur bis zu einem gewissen Grad. Das Verständnis für diese Erscheinung ermöglichen uns die Untersuchungen von Johannsen.<sup>2</sup>

Die Nachkommen einer selbstbefruchteten Pflanze, die nicht selbst Bastardnatur besitzt, erben im Gegensatz zu den Verhältnissen bei den Tieren ihre Eigenschaften lediglich von der Mutterpflanze. Eine solche Generationenreihe nennt Johannsen eine „reine Linie“.<sup>3</sup> Werden z. B. von einer Prinzeßbohnenpflanze, die durch Selbstbefruchtung entstanden ist, alle Bohnen gesammelt, so zeigt sich, daß diese Bohnen verschieden groß sind, also hinsichtlich ihrer Größe variieren. Bis dahin läßt sich somit noch kein grundsätzlicher Unterschied zwischen den Individuen reiner Linien und den anderen Geschöpfen feststellen. Der Unterschied tritt erst zutage, wenn eine bestimmte Bohnengröße gezüchtet werden soll. Wird die größte und die kleinste Bohnenklasse jede für sich gesteckt, so verhalten sich die Pflanzen, die aus den kleinen Bohnen entstanden sind, genau wie die aus den großen Bohnen hervorgegangenen. In beiden Fällen oszillieren die Bohnen der neuen Pflanzen hinsichtlich ihrer Größe um den gleichen Mittelwert wie bei der Stammpflanze. Sämtliche Individuen einer reinen Linie sind in bezug auf Erbllichkeit gleichwertig.<sup>4</sup> Eine zweite reine Linie weist hinsichtlich der Bohnengröße vielleicht ganz ähnliche Verhältnisse auf, aber der Mittelwert ist ein anderer.

Werden die Bohnen verschiedener reiner Linien gemischt, so kann man aus der Mischung durch Selektion Pflanzenstämme von einem bestimmten Mittelwert der Bohnengröße züchten. Es wird eben dann durch die Züchtung die dem Mittelwert entsprechende reine Linie isoliert. Bei den Haustieren, bei denen jedes Individuum die Erbanlagen von allen seinen Vorfahren erhalten hat, wird bei der Züchtung allmählich eine Rasse hergestellt, die in bezug auf irgendeine Eigenschaft einer reinen

<sup>1</sup> Vgl. auch M. W. Hausschild, Umschau, Bd. 28, S. 1, 1924.

<sup>2</sup> W. Johannsen, Erbllichkeitsforschung. Abderhaldens Fortschritte d. Naturwissensch. Forschung. Berlin 1911, Bd. 3.

<sup>3</sup> W. Johannsen, a. a. O., S. 83.

<sup>4</sup> W. Johannsen, a. a. O., S. 87.



Linie wenig nachsteht. Sowie einmal der höchste Grad der Reinheit erreicht ist, muß jede weitere Verbesserung durch die Züchtung aufhören.

Bei oberflächlicher Betrachtung könnte man vielleicht zu der Auffassung gelangen, daß durch diese Einschränkung die Auslese nicht die große Bedeutung hat, die man ihr seit Darwin zuzuschreiben gewohnt war. Man muß aber bedenken, daß wir es in der Tierwelt nie und sogar bei den selbstbefruchtenden Pflanzen nur in Ausnahmefällen mit wirklich reinen Linien zu tun haben. Von der unendlich großen Zahl der verschiedenen Erbanlagen, die in jedem Individuum der Tierwelt stecken, können immer wieder neue als zweckmäßig erkannte herausgeholt und durch geeignete Zuchtwahl erhalten werden.

**Idiovariation**

In seltenen Fällen entstehen bei einem Individuum durch eine bis jetzt noch unverständliche Laune der Natur Abweichungen von der Norm, die ganz aus dem Rahmen herausfallen und als Mutation oder Idiovariation bezeichnet werden. Auch solche „Mißgeburten“ können den Ausgangspunkt einer neuen Rasse bilden. In der Schafherde eines Landwirtes Set Wight in Massachusetts wurde im Jahre 1791 ein Lamm geboren, das sich durch kurze krumme Beine, ähnlich denen eines Dachshundes, auszeichnete.<sup>1</sup> Ein derartiges Schaf hatte für die Landwirte den großen Vorteil, daß es nicht über die Umzäunung springen konnte, wie die anderen Schafe. Man suchte deshalb in der Folge möglichst viele Nachkommen dieses Schafes zu erhalten und ließ nur diejenigen am Leben, welche die gleiche Körperbeschaffenheit aufwiesen. So entstand unter den Augen der Mitmenschen eine neue Schafrasse, die man, wegen der Ähnlichkeit mit dem Fischotter, als Otterschafe bezeichnete und die in ganz Massachusetts verbreitet war.

**Natürliche Auslese**

Wenn bei künstlicher Züchtung eine Rasse durch beabsichtigte Selektion und künstliche Zuchtwahl entsteht, so findet andererseits auch bei wildlebenden Tieren Selektion statt. Der Züchter ist in diesem Falle der „Kampf ums Dasein“. „Wir sehen“, sagt Darwin, „das Antlitz der Natur in Heiterkeit strahlen, wir sehen oft Überfluß an Nahrung; aber wir sehen nicht oder vergessen,

<sup>1</sup> D. Humphreys, Philosoph. Transact. 1813, S. 88.



daß die Vögel, die um uns her sorglos ihren Gesang erschallen lassen, meistens von Insekten oder Samen leben und mithin beständig Leben zerstören; oder wir vergessen, wie viele dieser Sänger oder ihrer Eier oder ihrer Nestlinge unaufhörlich von Raubvögeln und Raubtieren zerstört werden.“<sup>1</sup> Dem Vernichtungskampf entgehen am besten u. a. diejenigen Geschöpfe, welche durch ihre Farbe und Form der Umgebung am ähnlichsten sind, z. B. dem Boden, auf dem sie sitzen. Diese wertvolle Eigenschaft wird als Mimikry<sup>2</sup> bezeichnet. Andere Tiere retten sich durch Flucht, dann haben diejenigen die größte Aussicht, das fortpflanzungsfähige Alter zu erreichen, welche am schnellsten laufen können (z. B. der Hase). Bietet die Schnelligkeit keinen Vorteil mehr, wie es beim Stallhasen der Fall ist, dann wird das schnelle Laufen „verlernt“. Einzelne Fichten eines Waldbestandes entgehen auch bei schwerster Nonnenplage deshalb der Vernichtung, weil sie einen abnorm großen Terpentingehalt haben. So wird durch die Nonne (*Lymantria monacha*) eine terpentinreiche Fichtenrasse gezüchtet.<sup>3</sup>

Mimikry

Terpentin-  
reichtum als  
Selektionswert

Bei der natürlichen Auslese spielt auch die Lust zur Paarung eine Rolle. Ist ein Geschöpf in den Augen des anderen Geschlechtes besonders häßlich, so findet es keine Gelegenheit, seinen Geschlechtstrieb zu befriedigen und kann somit auch keine Nachkommen hinterlassen. Je schöner auf der anderen Seite ein Individuum ist, um so größer ist die Wahrscheinlichkeit zahlreicher Nachkommenschaft, man spricht in diesem Falle von „geschlechtlicher Auslese“.

Natürliche  
Auslese beim  
Menschen

Das bisher Gesagte gilt in gleicher Weise auch für den Menschen, wenigstens bei primitiver Kultur. Auch er wird von Tieren verfolgt und muß ihnen gewachsen sein. Nachbarstämme liegen beständig im Kampf. Wer sich nicht seiner Haut wehren kann, unterliegt.

Der Kampf ums Dasein besteht aber nicht nur in der Verfolgung durch Feinde, sondern auch darin, daß jedes Geschöpf das zu seinem Lebensunterhalt Notwendige erst der Natur ab-

<sup>1</sup> Ch. Darwin, Gesammelte Werke. Stuttgart 1875, Bd. 2, S. 84.

<sup>2</sup> Mimikry, Englisch = Nachäffung.

<sup>3</sup> H. Prell in den Naturwissenschaften 12 (1924), S. 149.



Starke Vermehrung des Einzel-individuums

ringen muß. In diesem Sinne aufgefaßt, ist er die Folge der außerordentlich starken Vermehrung eines jeden Geschöpfes.<sup>1</sup> Zur Erläuterung möge ein Beispiel dienen: Auf eine bisher verhältnismäßig unkrautfreie Wiese gelangt durch irgendeinen Zufall ein Samenkorn von Löwenzahn (*Taraxacum officinale*). Es geht eine Pflanze auf mit mehreren Blüten, deren zahlreiche Samen vom Wind über die Wiese zerstreut werden. Die Folge ist, daß im nächsten Sommer schon das üppig wuchernde Unkraut während seiner Blütezeit der ganzen Wiese ein gelbes Aussehen gibt, nach einem weiteren Jahr besteht die gesamte Vegetation fast nur noch aus Löwenzahnstöcken. Jetzt findet keine weitere Vermehrung mehr statt, aus dem einfachen Grunde, weil für eine größere Anzahl von Pflanzen kein Platz mehr vorhanden ist. Da aber auch jetzt noch jedes von vielleicht tausend Gewächsen die gleiche Menge Samen erzeugt, wie vorher die einzige, so müssen Unmengen von Samenkörnchen bzw. jungen Pflanzen zugrunde gehen. Ganz allgemein wachsen die Lebensschwierigkeiten mit zunehmender Individuenzahl und machen dadurch eine weitere Zunahme der Bevölkerungsdichte unmöglich, die infolgedessen immer um eine feste Zahl schwankt.<sup>2</sup> Dabei ist derjenige, der sich die beschränkt vorhandene Nahrung am besten beschaffen kann, den anderen gegenüber im Vorteil und hat mehr Aussicht auf Erhaltung.<sup>3</sup>

Wenn eine allmähliche Entwicklung des Menschengeschlechtes im Sinne einer Verbesserung stattgefunden hat, drängt sich die Frage auf, warum die eine Rasse sich nach dieser, eine andere nach jener Richtung hin entwickeln mußte. Man könnte sich ja vorstellen, daß die zweckmäßigen Eigenschaften für die Menschen aller Gegenden den gleichen Selektionswert besaßen. Als Antwort auf die Frage sei darauf hingewiesen, daß die verschiedenen örtlichen Verhältnisse auf der Erdoberfläche zur Zeit der ersten Menschen, von denen wir uns nach hunderttausend oder mehr Jahren kaum eine Vorstellung machen können, für die eine Gegend diese, für eine andere jene Eigenschaften zu den zweck-

<sup>1</sup> Vgl. Ch. Darwin, a. a. O. II, S. 85.

<sup>2</sup> Ch. v. Ehrenfels in den Ann. der Naturphilosophie, Bd. 3, 1903, S. 71.

<sup>3</sup> Vgl. auch Lenz, Grundriß der menschl. Erblichkeitslehre u. Rassenhygiene. Bd. 2, München 1921. S. 4.



mäßigsten machten. So war vielleicht eine bestimmte Eigenschaft für ihre Umgebung so wertvoll wie die krummen Beine des Otterschafes für den Züchter.

Im vorausgehenden wurde versucht, ohne auf die geradezu erdrückende Literatur einzugehen, die Abstammungslehre in großen Zügen wiederzugeben. Es soll nicht verschwiegen werden, daß in vielen Punkten noch große Unsicherheiten und Meinungsverschiedenheiten, selbst über die grundlegenden Gesetze der Abstammungslehre bestehen.<sup>1</sup>

---

---

<sup>1</sup> Eine tabellarische Zusammenstellung der verschiedenen Theorien findet sich bei L. Plate im Handwörterbuch der Naturwissensch., Bd. 2, S. 897 (947).



## II.

### Einteilung der Menschen in Rassen nach körperlicher Beschaffenheit.

Viel Rassen gibt's der Menschen,  
Doch rot ist das Blut in allen.  
Malaiisches Gedicht.

**Morphologische Rassenmerkmale** Am meisten fallen die morphologischen Unterschiede der Menschen in die Augen. Deshalb stützen sich auch auf diese alle Rasse-einteilungen. Von morphologischen Rassenmerkmalen sind die

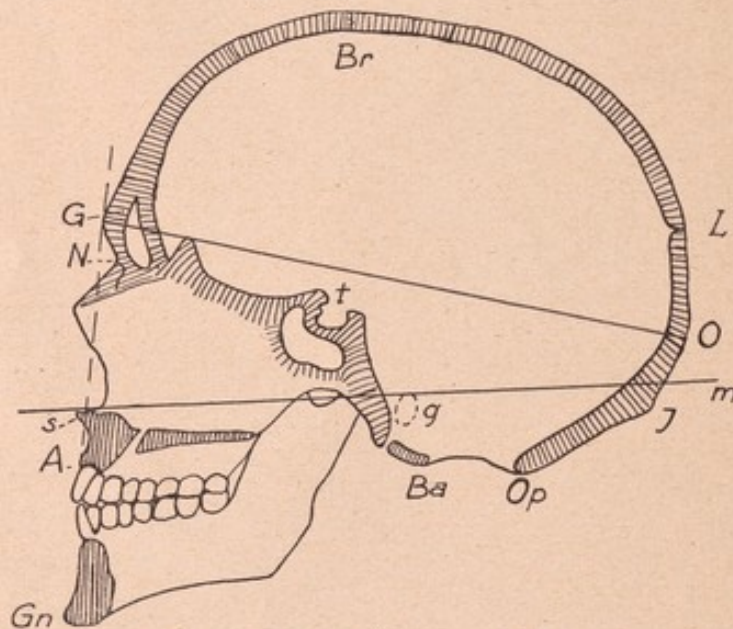


Abb. 4. Schädel in der Camperschen Horizontalen.

G = Glabella oder Stirnnasenwulst. N = Nasion. Br = Bregma.  
L = Lambda. O = Opisthokranion. J = Inion. Gn = Kinnpunkt.  
GA = Profilinie. G s m. = Camperscher Gesichtswinkel.  
Ba = Basion. Op = Opisthion. g = Projektion des äußeren  
Gehörganges.

**Schädel-  
messung**

wichtigsten: die Hautfarbe, die Beschaffenheit der Haare, die Körpergröße, die Kopfform, namentlich die Form des Schädels und die Nasenform. Zur Beschreibung des Schädels muß in erster Reihe die Grundlage für ein Koordinatensystem gegeben werden. Eine solche geschaffen zu haben, ist das Verdienst von Peter Camper, einem hervorragenden Chirurgen und Anatomen, der 1722 in Leiden geboren wurde. Er legte (Abb. 4) eine Ebene durch den



oberen Rand der äußeren Gehörgangöffnung *g* und den vorderen Nasendorn (Spina nasalis anter.) *s*. Sie heißt Campersche oder auriculospinale Horizontale.<sup>1</sup> Ihre Schnittlinie mit der Papier-

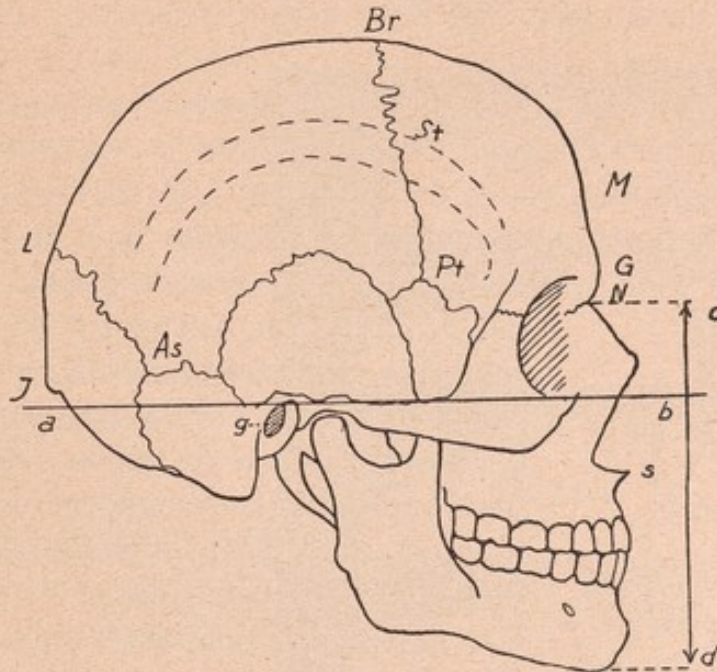


Abb. 5. Schädel in der deutschen Horizontalen *a b*.  
J = Inion. L = Lambda. Br = Bregma. As = Asterion.  
Pt = Pterion. St = Stephanion. *cd* = Gesichtshöhe.

ebene ist auf der Skizze mit *s m* bezeichnet. Jetzt ist bei uns die deutsche oder Frankfurter Horizontale *a b* (Abb. 5) mehr im Gebrauch, das ist eine Ebene durch den oberen Rand des rechten äußeren Gehörganges *g* und den unteren Augenhöhlenrand. Da am lebenden Menschen der obere Rand des knöchernen Gehörganges nicht unmittelbar zu fühlen ist, legt man die Ebene durch den oberen Rand des als Tragus bezeichneten Teiles des äußeren Ohres. Was man darunter versteht, ist aus Abb. 6 zu ersehen. Das Wort Tragus kommt von *τράγος* = Bock.

Deutsche  
Horizontale

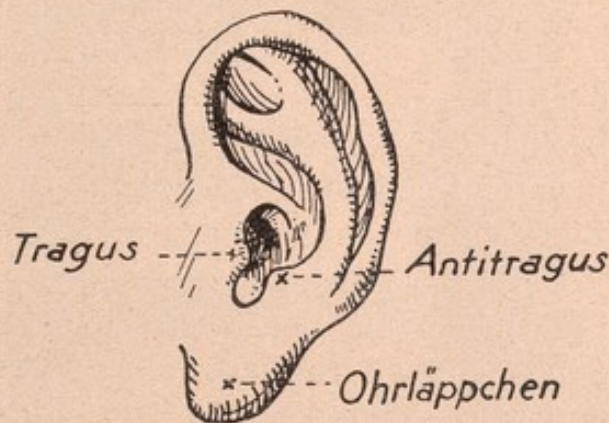


Abb. 6. Äußeres Ohr.

<sup>1</sup> Topinard, *Éléments d'anthrop. générale*, Paris 1885, S. 864.



Schädel-  
punkte

Die wichtigsten der bei der Beschreibung und Messung verwendeten Bezeichnungen für bestimmte Punkte, wie Glabella *G*, Inion *I*, Lambda *L*, Bregma *Br*, Asterion *As*<sup>1</sup> sind aus Abb. 4 u. 5 zu entnehmen. Die Glabella (deutsch Stirnnasenwulst) ist eigentlich kein Punkt, sondern eine kleine dreieckige Fläche, über der Nasenwurzel gelegen.

Das Inion, die *Protuberantia occipitalis externa* der Anatomen, ist ein auch am Lebenden deutlich fühlbarer Vorsprung am Hinterhauptsbein und bildet den hinteren Pol des Schädels.

Die Verbindungslinie zwischen Glabella und dem untersten vorderen Punkte des Oberkiefers *GA*, Abb. 4, heißt Profillinie,



Abb. 7. Tasterzirkel am Kopf angelegt.

der Winkel *Gsm*, den sie mit der Camperschen Horizontalen bildet, Camperscher Gesichtswinkel. Die Verbindungslinie zwischen Glabella und dem am meisten vorspringenden Punkt des Hinterhauptes, dem Opisthokranion, stellt die größte Länge des Schädels dar (in Abb. 4 mit *GO* bezeichnet). Das Opisthokranion kann mit dem Inion zusammenfallen, oder aber wie in der Abb. 4 höher liegen. Zur Bestimmung der größten Länge bedient man sich des Tasterzirkels, dessen Konstruktion und Anwendung aus Abb. 7 ohne weiteres zu ersehen ist. Die Entfernung der stumpfen Spitzen ist auf dem Meßlineal unmittelbar abzulesen. Mit

eben diesem Apparat wird auch die größte Breite des Schädels bestimmt. Für sie gibt es keine feststehenden Knochenpunkte; man muß deshalb bei der Messung ausprobieren, wo die beiden Zirkelspitzen am weitesten voneinander abstehen.

## Schädelindex

Der schwedische Anatom Anders Retzius (geb. 1796 in Lund) kam auf den glücklichen Gedanken, für die einzelnen Schädelformen das Verhältnis von Länge und Breite festzustellen und wurde dadurch zum Begründer des Begriffes des Schädelindex. Ganz allgemein ist der Index das kleinere Maß in Prozenten des größeren ausgedrückt oder als Formel geschrieben

<sup>1</sup> Hinsichtlich ausführlicherer Aufzählung muß auf die Lehrbücher der Anthropologie verwiesen werden.



$J = \frac{100 m}{M}$ , wobei  $J$  den Index bedeutet,  $m$  das kleinere und  $M$  das größere Maß; auf den Längenbreitenindex des Schädels angewendet ergibt sich  $J = \frac{100 \times \text{größte Breite}}{\text{größte Länge}}$ . Ist ein Schä-

del im Verhältnis zur Breite lang, dann spricht man von Dolichokephalie von *δολιχός* = lang und *κεφαλή* = Kopf; ist er kurz, dann wird er als brachykephal bezeichnet von *βραχύς* = kurz. In der Mitte zwischen diesen beiden Gegensätzen stehen die mesokephalen Schädel mit einer mittleren Länge. Obgleich alle möglichen Übergänge stattfinden, ist es für die Einteilung doch zweckmäßig, sich an bestimmte Zahlen zu halten; deshalb führe ich hier die Indices für die 3 Kategorien von Schädeln an:  
Langschädel, dolichokephale Schädel: — 74,9  
Mesokephale: 75 — 79,9  
Kurzschädel, brachykephale: 80,0 —

Der Schädelinhalt schwankt zwischen 1990 und 870 ccm. Die beiden extremen Fälle kommen in dem Lande Tirol vor.<sup>1</sup>

Brachykephale Schädel haben unter sonst gleichen Verhältnissen größeren Inhalt als dolichokephale.

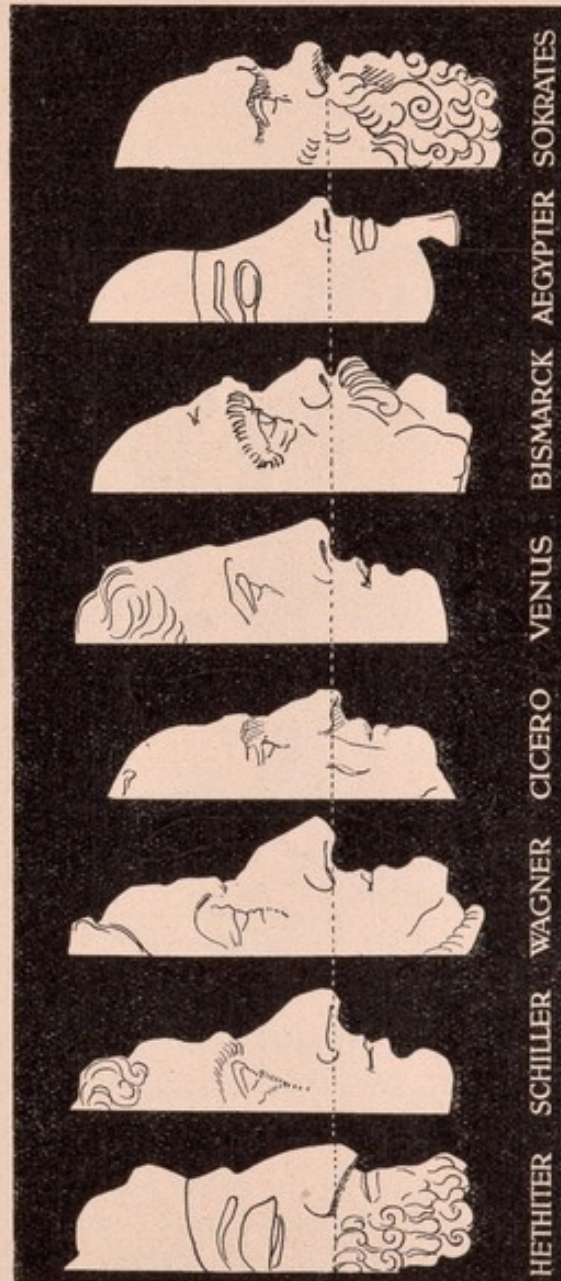


Abb. 8. Die wichtigsten Formen der menschlichen Nase.

(Aus Kahn, Leben des Menschen, Franck'sche Verlagshandlung, Stuttgart.)

Schädelinhalt

<sup>1</sup> F. Tappeiner in der Zeitschr. f. Ethnologie 1899, Bd. 31, S. 201.



**Nase** Die Nasenform ist nicht nur eines der sichersten Rassenmerkmale, sondern bedingt auch funktionelle Verschiedenheiten. Der Nasenrücken kann konvex, gerade oder konkav sein,<sup>1</sup> wie aus Abb. 8 ohne weiteres ersichtlich.

Unabhängig davon kann die Nase breit oder schmal sein. Ist sie hoch und schmal, dann sind die Wände steil und die Nasenlöcher lang (Abb. 9, No. 1). Je breiter und niedriger die Nase wird, um so mehr nähern sich die Löcher der Kreisform (No. 4). Ja die Breite kann, wie bei manchen Negerrassen, einen solchen Grad erreichen, daß die Längsachse der Nasenlöcher nicht

mehr in der Sagittalebene, sondern nahezu in der Frontalebene steht (No. 6).

Auf Grund der zum Teil aufgezählten Rassenmerkmale wurde schon häufig versucht, die Menschen einzuteilen. Aber noch keine der bisherigen Einteilungen konnte sich eine allgemeine Anerkennung verschaffen. Immerhin lassen sich, wenigstens innerhalb Europas, vier Typen mit ziemlich großer Sicherheit unterscheiden, die vier verschiedenen Rassen entsprechen.<sup>2</sup>

Eine Aufzählung an dieser Stelle erscheint mir um so notwendiger,

als ich im Laufe der Ausführungen mehrmals auf die eine oder andere Rasse zurückkommen muß. Wir kennen:

**Nordische Rasse**

1. Die nordische Rasse: Groß, blond, helläugig, mäßig langschädlig, Hinterhaupt stark vorspringend (Abb. 10 u. 11), Gesicht schmal, Nase gerade, schmal. Verbreitungsgebiet Skandinavien, Dänemark, Holland, Schottland, Nordengland, Oldenburg, Mecklenburg, große Teile von Preußen, baltische Provinzen, teilweise

**Die europäischen Rassen**

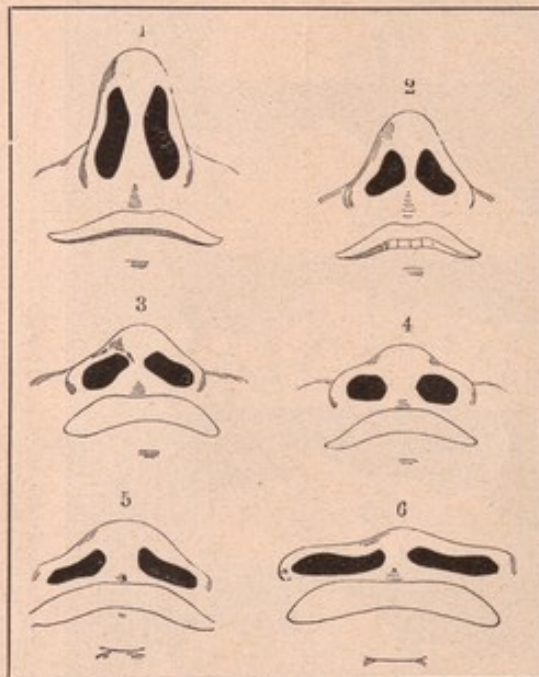


Abb. 9. Öffnung der Nasenlöcher.  
(Aus J. Ranke, Der Mensch. Bd. II.)

<sup>1</sup> Topinard, *Éléments d'Anthropol. générale*. Par. 1885, S. 298.

<sup>2</sup> Vergl. E. Fischer, *Grundriß der menschl. Erblichkeitslehre u. Rassenhygiene*, 2. Aufl., München, 1923, S. 134 u. R. Martin, *Lehrb. d. Anthr.*, S. 22.



Finnland (Abb. 16 längsschraffiert), als kleinerer Mischungsbestandteil auch in Süddeutschland.

2. Die alpine Rasse: Mittelmäßig groß, braun, sehr brachykephal, Gesicht rund, Nase breit (Abb. 12 u. 13), also gerade der Gegensatz zur nordischen Rasse. Ausbreitung: Südwest- und Mittelfrankreich, Sevnennen, Provence, Toskana, Umbrien, Schweiz, Süddeutschland, gemischt von der Loire bis Rußland (auf der Kartenskizze querschraffiert).

Alpine Rasse

3. Mediterrane oder westische Rasse: Klein, dunkelhaarig, langschädlig wie die nordische Rasse, gerade, schmale Nase

Mediterrane Rasse

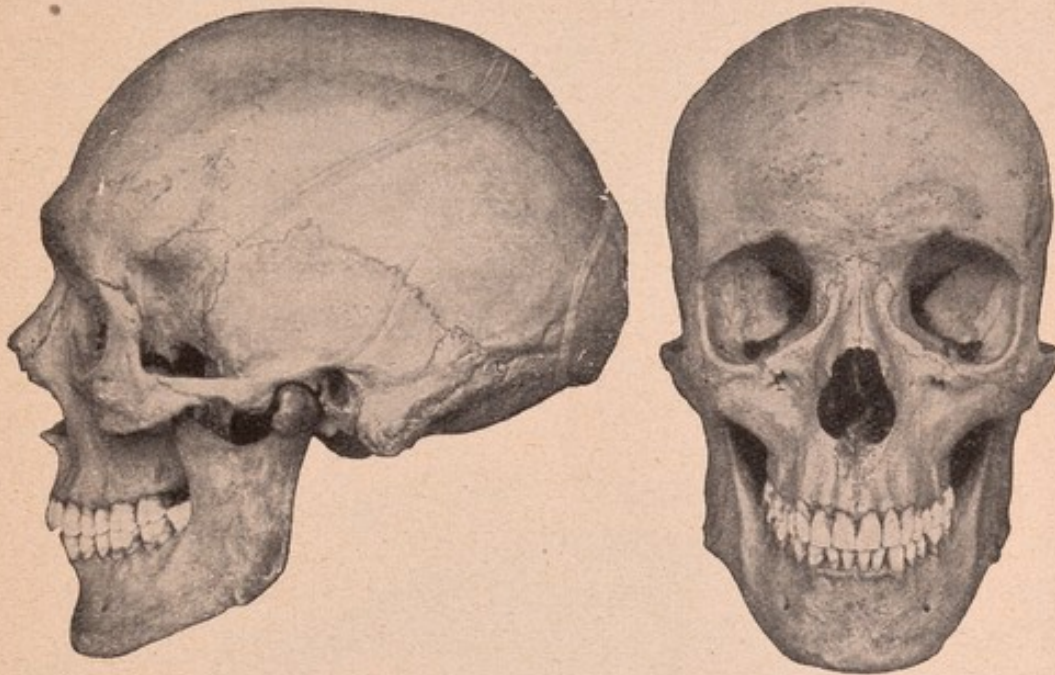


Abb. 10. Nordischer Schädel, Seitenansicht. Abb. 11. Nord-Schädel, Vorderansicht.  
(Aus H. Günther, Rassenkunde des Deutschen Volkes.)

(Abb. 14). Verbreitungsgebiet: Spanien, Korsika, Sardinien, Périgord, Italien südlich von Rom, Nordküste von Afrika. (In der Kartenskizze ist sie schräg schraffiert dargestellt mit Richtung: /.)

4. Adriatische oder dinarische Rasse: Sehr kurzschädlig (Abb. 15), groß, dunkelhäutig und dunkelhaarig, Nase gerade oder konvex. Verbreitungsgebiet: Nordufer der Adria, Bosnien, Dalmatien, Kroatien, Zentralteile des Balkans, aber auch Nordwestböhmen, romanische Schweiz und Elsaß. (Schräg schraffiert mit Richtung: \ .)

Adriatische Rasse

Die Verteilung dieser vier Rassen ist auf der Karte, Abb. 16, S. 29 schematisch skizziert.



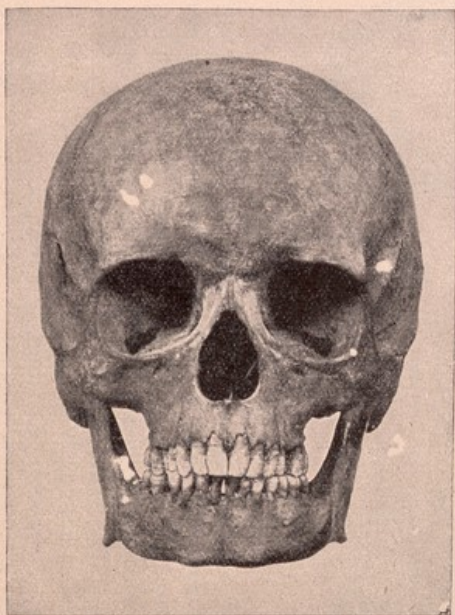


Abb. 12. Alpiner Schädel von vorn.



Abb. 13. Alpiner Schädel von oben.

(Nach H. Günther, Rassenkunde.)



Von außereuropäischen Rassen sei nur die semitische oder orientalische erwähnt, weil sie durch die bei uns lebenden Juden ein größeres Interesse verdient.

Die Urheimat der orientalischen Rasse war wohl zur diluvialen Zeit die arabische Halbinsel. Die Menschen selbst stehen den Angehörigen der Mittelmeerrasse sehr nahe. Sie haben einen langen Schädel mit schmalen Gesicht und schmaler, gleichmäßig gebogener, nicht zu großer Nase. Im Gegensatz zu dem sehr dunklen Haar ist die Haut verhältnismäßig hell. Der Wuchs ist klein. Diese Rasse stieß bei ihrem Vordringen in Vorderasien mit den Hettitern (Abb. 17) zusammen, einer Rasse, die dort heute noch sehr verbreitet ist, und als armenoide oder vorderasiatische bezeichnet wird (Abbildung 18). Sie hat viele Merkmale mit der dinarischen gemein und kann als Schwesterrasse von dieser aufgefaßt werden.<sup>1</sup>

Orientalische Rasse



Abb. 14. Mediterrane Rasse  
(Nach Baur-Fischer-Lenz, Erblichkeitslehre u. Rassenhygiene. II. Aufl.)

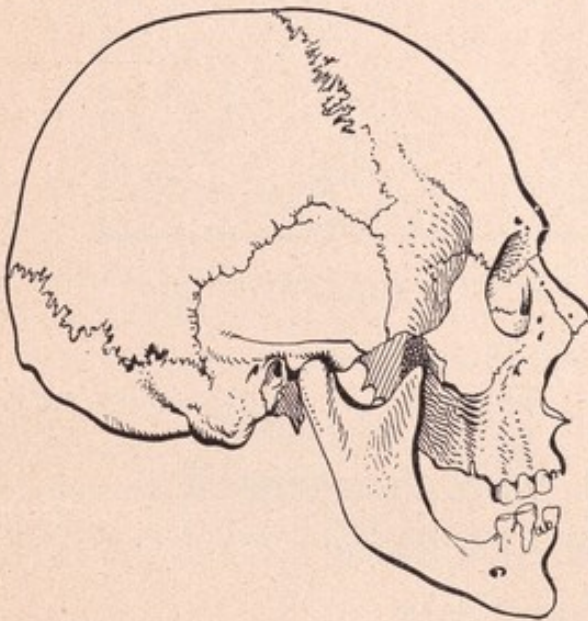


Abb. 15. Dinarischer Schädel.  
(Nach H. Günther, Rassenkunde.)

Mit der vorderasiatischen Rasse mischten sich die Semiten so reichlich, daß die Nachkommen des so entstandenen Mischvolkes, die Juden, mehr hettitische als semitische Eigenschaften besitzen. Von den Hettitern, die die ältesten geschichtlichen Vertreter der armenoiden Rasse darstellen, stammt die „Judenase“.<sup>2</sup> Aber man bilde sich ja nicht ein, daß die Juden die reinen Nachkommen

Die Juden

<sup>1</sup> H. St. Chamberlain, Die Grundlagen des 19. Jahrhunderts, Münch. 1899, Bd. 1, 360.

<sup>2</sup> E. Fischer. Baur-Fischer-Lenz, 2. Aufl. S. 146.





Versuch zu einer Darstellung der Gebiete  
stärksten Vorwiegens der










- |   |                         |   |                |
|---|-------------------------|---|----------------|
|  | nordischen R.           |  | westischen R.  |
|  | ostischen R.            |  | dinarischen R. |
|  | vorderasiatischen Rasse |   |                |
|  | orientalischen Rasse    |   |                |
|  | mongolischen            | "   |                |
|  | hamitischen             | "   |                |
|  | negerischen             | "   |                |

Abb. 16.  
(Nach H. Günther,  
Rassenkunde.)



dieser Kreuzung sind, vielmehr rollt in ihren Adern auch noch das Blut der Amoriter und anderer nordischer Stämme, die gleichzeitig mit den Völkern der orientalischen Rasse, aber von Norden her eindringen. Von den Amoritern sollen die blonden Juden (etwa 10 % der Juden sind blond)<sup>1</sup> ihre Pigmentarmut ererbt haben. Daß die helle Farbe vieler Juden lediglich von der vorgeschichtlichen nordischen Einwanderung herrührt, ist jedoch nicht



Abb. 17. Hettiter.  
(Nach E. Fischer, Handwörterbuch der  
Naturwissensch. Bd. VIII, S. 101.)



Abb. 18. Vorderasiatische Rasse.  
(Nach Baur-Fischer-Lenz,  
Menschliche Erblichkeitslehre  
und Rassenhygiene.)

wahrscheinlich, denn in verhältnismäßig neuer Zeit hat eine starke Mischung mit Slaven<sup>2</sup> und den anderen Wirtsvölkern stattgefunden. Dafür spricht auch, daß die Juden sich in ihrem Aussehen dem Volke nähern, unter dem sie wohnen.

Auch die ursprünglichen Rassen sind unter den heutigen Juden nicht gleichmäßig verteilt. Die in Nordafrika, Italien, Spanien, Frankreich und Holland<sup>3</sup> lebenden Südjuden (Sephardim) weisen vorwiegend die Merkmale der orientalischen, die Ostjuden (Aschkenasim) die Merkmale der vorderasiatischen Rasse auf.

<sup>1</sup> H. St. Chamberlain, a. a. O., Bd. I, S. 372.

<sup>2</sup> M. Fishberg, Zeitschr. f. Demographie u. Statistik d. Juden, 1907, Ref. Arch. f. Rassenb., Bd. 4, S. 102.

<sup>3</sup> H. F. K. Günther, a. a. O. S. 451.



### III.

## Physiologie der Haut.

Die Farbe fühlt' ich heiß auf meinen Wangen,  
Die oft uns würdig der Verzeihung macht.

Dante, Läuterungsberg 5.

An den Anfang der Untersuchungen über die Physiologie der einzelnen Rassen stelle ich die Vorgänge in der Haut, weil sie zu denjenigen Organen gehört, die die größte rassenmäßige Verschiedenheit aufweisen.

Schädigung  
des Körpers  
durch Licht

Als Bedeckung des ganzen Körpers stellt die Haut ein Schutzorgan gegen äußere Einflüsse dar. Dieser Schutz richtet sich in erster Reihe gegen die Folgen zu starker Belichtung. Zu starkes Licht ruft schwere Entzündungen hervor, die wir nur zu leicht an uns selbst beobachten können. Wird ein Körperteil, der gewöhnlich bedeckt ist, der Sonne ausgesetzt, dann entsteht eine stark schmerzende, mit Rötung und Schwellung einhergehende Entzündung der Haut, der „Sonnenbrand“. Daß derartige Entzündungen in neuerer Zeit für therapeutische Zwecke absichtlich hervorgerufen werden, darf nicht als Beweis gegen die schädigende Wirkung der Bestrahlung aufgefaßt werden. Noch größer ist die Lichtschädigung für die unter der Haut liegenden Gewebe.

Die verschie-  
denen Licht-  
strahlen

Nicht jede Lichtqualität ist im gleichen Maße schädlich. Läßt man weißes Licht durch ein Prisma  $P$  (Abb. 19) fallen, dann wird das Strahlenbündel nicht nur im ganzen abgelenkt, sondern auch in bestimmter Weise zerlegt, wodurch auf der andern Seite des Prismas die verschiedenen Farben des Regenbogens sichtbar werden, die man in ihrer Gesamtheit unter dem Namen Spektrum zusammenfaßt. Die verschiedenen Strahlen des Spektrums unterscheiden sich durch ihre Wellenlängen, die aus Abb. 19 ersichtlich sind.<sup>1</sup> Nicht alle Strahlen sind sichtbar; sowohl jenseits des Rot wie des Violett gibt es noch unsichtbare

<sup>1</sup> Bezüglich der Einzelheiten verweise ich auf die Lehrbücher der Physik.



Strahlen, die als Infrarot bzw. Ultraviolett bezeichnet werden. Alle diese Strahlen sind im Sonnenlicht enthalten.

Es ist eine seit langem bekannte Tatsache, daß die Strahlen des Spektrums auf die unbelebte Materie verschieden wirken; die langwelligen erzeugen, da wo sie auftreffen, Wärme, die kurzwelligen rufen in vielen Stoffen chemische Umsetzungen hervor und werden deshalb im Gegensatz zu den „Wärmestrahlen“ mit dem Namen „chemische Strahlen“ belegt.

Auch die Beeinflussung der Körpergewebe ist an die kurzwelligen Strahlen geknüpft.<sup>1</sup> Soweit unsere Kenntnisse reichen, wirkt sogar nur ultraviolettes Licht, d. h. Strahlen von 380 bis

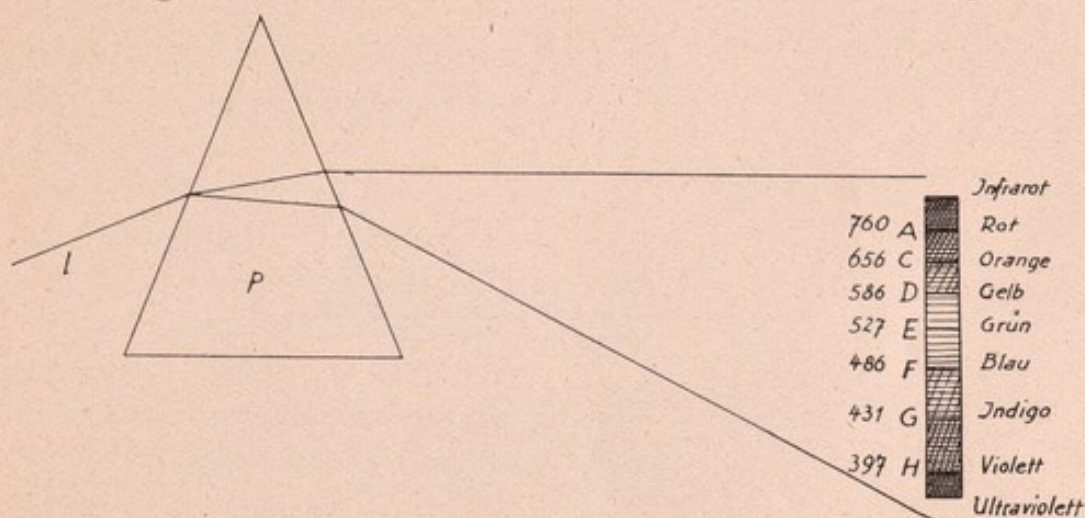


Abb. 19. P Prisma, l auffallender Lichtstrahl. Die auf der linken Seite des Spektrums stehenden Zahlen bedeuten die Wellenlängen in millionstel Millimeter, die Buchstaben Fraunhofersche Linien.

herunter zu 325  $\mu\mu$  Wellenlänge.<sup>2</sup> Damit hängt es zusammen, daß man keine Lichtreaktion erhält, wenn man die Haut während der Einwirkung der Sonne mit einem Stück Fensterglas bedeckt, weil Glas die ultravioletten Strahlen absorbiert.

Gegen die erwähnten Schädigungen durch Licht schützt uns die Haut, weil sie die Lichtstrahlen absorbiert und zwar um so mehr, je kurzwelliger die Strahlen sind.

Zur Untersuchung, wie tief die Strahlen dringen, lassen sich verschiedene Methoden anwenden. So wurden schon mit Silber-

Tiefe der  
Lichtwirkung

<sup>1</sup> Widmark zit. nach N. R. Finsen. Mitteil. aus Finsens Medicinske Lysinstitut. 1900, S. 8 (13).

<sup>2</sup> H. v. Schroetter, Bericht d. IX. intern. Tuberkulose-Konf., 1910, zit. nach R. Stigler. Pflüg. Arch., Bd. 160, 1915, S. 445 (447).



durch eine kleine Hautwunde verschieden tief in den Körper gesteckt und nach erfolgter Belichtung des Tieres an den wieder herausgezogenen Röhrchen festgestellt, bis zu welcher Tiefe eine Veränderung des Präparates eingetreten war.<sup>1</sup>

Freund<sup>2</sup> stellte einen keilförmigen 5 cm breiten Haut-Fett-Muskellappen her (Abb. 20), der an der dünnsten Stelle 2 mm, an der dicksten 4 cm breit war, und legte ihn mit der Schnittfläche auf eine Glasplatte *g*. Unter der Glasplatte wurde ein Stück schwarzes Papier *p* ausgebreitet, das einen in der Längsrichtung verlaufenden engen Spalt aufwies. Unter das schwarze Papier kamen bei dem Versuch verschiedene Arten von photographischem Kopierpapier zu liegen. Die Hautoberfläche wurde aus 25 cm Entfer-

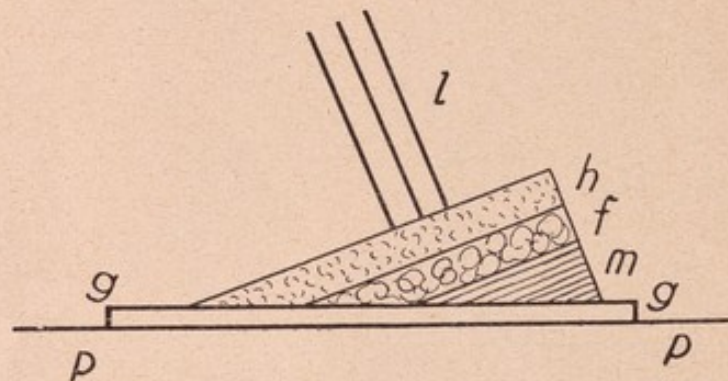


Abb. 20. Keilförmig zugeschnittener Haut- Fett- Muskellappen zur Bestimmung der Lichtdurchlässigkeit der Haut.  
h = Haut, f = Fettgewebe, m = Muskelgewebe, l = Lichtstrahlen, g = Glasplatte, p = Kopierpapier.

nung mit einer Bogenlampe von 1000 Normalkerzen bestrahlt. Dabei ergab sich, daß das Papier bis zu einer Hautschichtdicke von 1 cm verändert wurde.

Verbesserung  
des Licht-  
schutzes

Die Haut besitzt die Fähigkeit, den Lichtschutz zu verbessern,<sup>3</sup> sie wird dunkler, wie man es bei Anwendung von Sonnenbädern nach kurzer Zeit sehen kann. Zur Erläuterung, wie die dunklere Farbe zustandekommt, muß erst auf den feineren Bau der Haut eingegangen werden.<sup>4</sup> Wie schon aus der Betrachtung umstehender Skizze (Abb. 21) zu erkennen ist, besteht die äußere

Feinerer Bau  
der Haut

Haut aus zwei scharf trennbaren Teilen, der aus mehreren Zell-

<sup>1</sup> Godneff und Solucha. Wratsch, 1900, Nr. 28, beide zit. nach G. Busck, Mitteil. aus Finsens med. Lysinst. G. Fischer, Jena, 1903, S. 29.

<sup>2</sup> L. Freund, Wiener klin. Woch., Bd. 25, 1912, S. 191.

<sup>3</sup> H. E. Schmidt, Kompendium der Lichtbehandlg. 2. Aufl., Leipzig 1914, S. 11.

<sup>4</sup> A. A. Böhm u. M. v. Davidoff, Lehrb. d. Histol., 3. Aufl. Wiesbaden 1903, S. 302.



lagen zusammengesetzten Oberhaut oder Epidermis *O—DS* und der rein bindegewebigen Lederhaut, corium *P—Bd*. In der Oberhaut lassen sich stets zwei Schichten unterscheiden, nämlich eine äußere, aus abgestorbenen verhornten Zellen aufgebaute Lage, die Hornschicht oder Stratum corneum und die tiefe, sich an die Lederhaut anschließende „Keimschicht“, das Stratum germinativum. Die an der Oberfläche liegenden verhornten Zellen werden ständig abgestoßen. Die Erneuerung findet von den tiefsten Schichten *DS* aus statt, daher der Name Keimschicht.

Die Färbung der Haut nun ist bedingt durch bestimmte in ihr enthaltene Farbstoffe, die Melanine, über deren chemische Zusammensetzung allerdings noch nichts bekannt ist,<sup>1</sup> die aber höchst wahrscheinlich aus dem in der menschlichen Haut reichlich vorhandenen Tyrosin entstehen. Sie sind in mikroskopisch erkennbaren gelben bis dunkelbraunen Pigmentkörnern enthalten, die vorwiegend in den tiefsten Zellen der Keimschicht eingelagert sind, am dichtesten zwischen den Papillen.

In jeder einzelnen Zelle liegen, wie man sich durch stärkere mikroskopische Vergrößerung überzeugen kann, wenige Farbstoffkörner um den pigmentfreien Kern. Aber auch in den

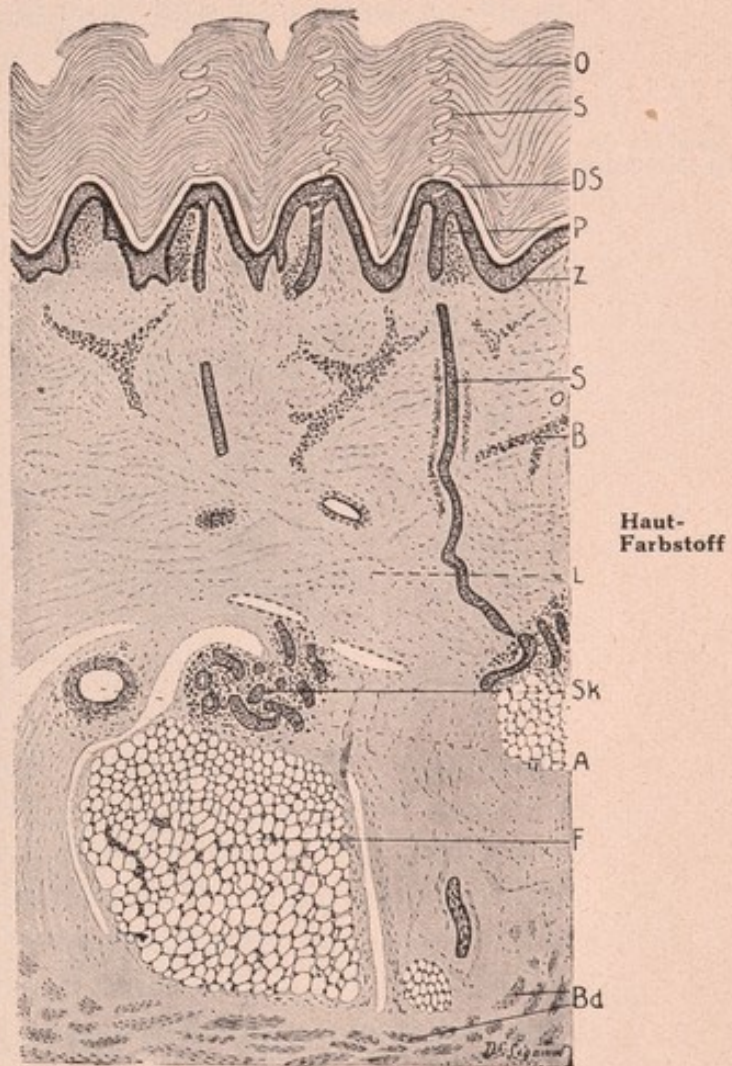


Abb. 21. Senkrechter Schnitt durch die Fußsohlenhaut eines erwachsenen Mannes.

O = Hornige Oberhaut. DS = Durchscheinende Hornschicht der Oberhaut (Zona pellucida). Z = Zylinderzellen der Oberhaut. P = Papillen der Lederhaut. S = Schweißdrüsenausführungsgang. SK = Schweißdrüsenknäuel (durchschnitten). L = Lederhaut. B = Blutgefäße der Lederhaut. A = Arterie (quer getroffen). F = Fettpolster der Lederhaut. Bd = derbe Bindegewebebündel der Lederhaut.

<sup>1</sup> E. Abderhalden, Lehrbuch der physiol. Chemie, 3. Aufl. Wien 1914, 1. Teil. S. 717.



Interzellularräumen kommen Farbstoffkörner vor. Auch die helle Haut der nordischen Rasse entbehrt nicht vollständig des Pigmentes.

Bei brünetten Individuen findet sich außerdem noch Farbstoff in dem Corium und zwar vorwiegend intrazellulär, d. h. in den Bindegewebszellen, seltener interzellulär. Das Coriumpigment hat im allgemeinen keinen Einfluß auf die Hautfarbe.

Zunahme der  
Pigmentkörner

Bei intensiver Belichtung nimmt die Zahl der in der Oberhaut enthaltenen Pigmentkörner zu; somit bekommt die Haut ein dunkleres Aussehen. Wie die Entzündung der Körpergewebe, so wird auch die Pigmentbildung in der Haut nur durch die kurzwelligen Strahlen, namentlich die ultravioletten, hervorgerufen.<sup>1</sup>



Abb. 22. Linker Arm. Der Unterarm ist mit schwarzem Papier überzogen, das mit den Ausschnitten I—IV versehen ist.

Zur Untersuchung, wie lange man in unserem Klima eine Hautstelle dem Sonnenlicht aussetzen muß, damit man die dadurch auftretende Bräunung eben von der Umgebung unterscheiden kann, habe ich folgenden Versuch ausgeführt. Auf die Haut

eines sonst stets bekleideten Körperteiles wird ein schwarzes, mit vier rechteckigen Ausschnitten versehenes Papier mit Hilfe von Heftpflasterstreifen geklebt (Abb. 22). Alle Ausschnitte sind 2 cm breit und mehrere Centimeter lang. Der so vorbereitete Körperteil wird voll der Sonne ausgesetzt, doch werden die Ausschnitte zu verschiedenen Zeiten mit einem schwarzen Papierstreifen abgeblendet, zuerst der Ausschnitt I, zuletzt der Ausschnitt IV, so daß also der erste am kürzesten, der vierte am längsten dem Lichte ausgesetzt wird. Sobald die zunächst auftretenden Entzündungserscheinungen zurückgegangen sind, läßt sich feststellen, welcher Ausschnitt gerade lang genug bestrahlt wurde, daß eine stärkere Pigmentation der Haut auftrat. In einem bestimmten Fall betrug z. B. die Dauer für

I	15 Min.
II	30 "
III	45 "
IV	60 "

<sup>1</sup> Vgl. Rollier, Heliotherapie der chirurgischen Tuberkulose.



An der Stelle des Ausschnittes I war nach dem Versuch überhaupt keine Reaktion der Haut wahrzunehmen, auch keine Entzündung. Im Ausschnitt II sah man  $\frac{1}{4}$  Stunde nach dem Versuch eine minimale Rötung, in den Öffnungen III und IV schon eine sehr stark ausgesprochene Rötung. Stärkere Pigmentbildung war aber am folgenden Tage erst an der Stelle III zu erkennen, auf die die Strahlen  $\frac{3}{4}$  Stunden eingewirkt hatten. Wir können also sagen: In der Rheinebene, wo dieser Versuch ausgeführt wurde, ist bei klarem Sommerwetter um die Mittagszeit eine Son-

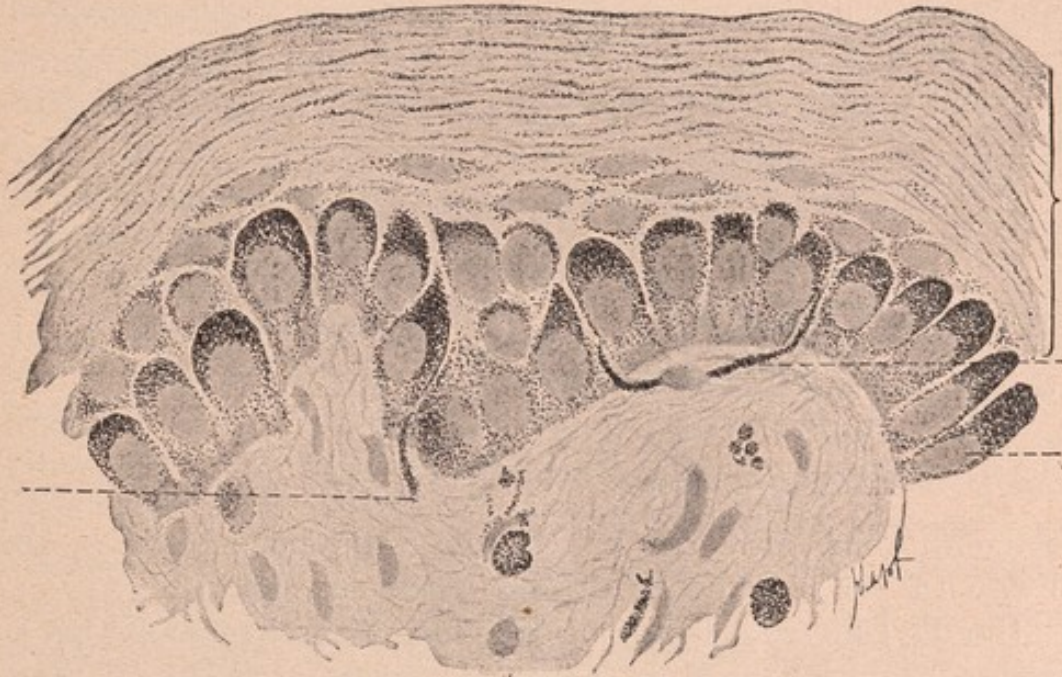


Abb. 23. Querschnitt durch die Negerhaut.  
(Nach Böhm und v. Davidoff, Histologie und Mikroskop. Technik. 3. Aufl.)

nenbestrahlung von  $\frac{3}{4}$  Stunden Dauer erforderlich, um eine eben wahrnehmbare Pigmentation hervorzurufen.

Die Hautfarbe der verschiedenen Rassen wechselt vom hellsten Farbenton der nordischen Rasse über das Gelb des Ostasiaten, das Braun des Indianers bis zum Dunkelgrau des Negers. Dabei handelt es sich nicht um verschiedene Sättigungsgrade einer und derselben Farbe, sondern um Verschiedenheiten des bunten Farbentones, die auch bei Veränderung durch Lichtwirkung bestehen bleiben. So beruhen auch die verschiedenen Hauttönungen des Europäers, z. B. die helle Hautfarbe der nordischen Rasse und die dunkle Farbe des Italieners nicht einfach auf quantitativen Abweichungen,

Haut ver-  
schiedener  
Rassen



denn die helle Haut des Blondes kann noch so lange der Sonne ausgesetzt werden und bekommt doch nicht den gleichen Farbenton wie die Haut eines italienischen Stubenhockers. Die helle Haut wird durch Lichtbestrahlung mehr rötlich, die dunkle braun.

Abgesehen davon, daß bei einzelnen Rassen die Pigmentkörnchen selbst eine abweichende Färbung haben, läßt sich bei mikroskopischer Untersuchung feststellen, daß sich die Negerhaut in ihrem Bau nur quantitativ von der des Europäers unterscheidet. Während beim Weißen in den Zellen der tiefsten Epidermisschichten nur wenige Pigmentkörner liegen, sind beim Schwarzen (Abb. 23) alle Zellen der Keimschicht strotzend mit Pigment gefüllt, so daß selbst der Zellkern unsichtbar werden kann.<sup>1</sup>

Wie die Haut des Europäers, so wird die Haut von pigment-

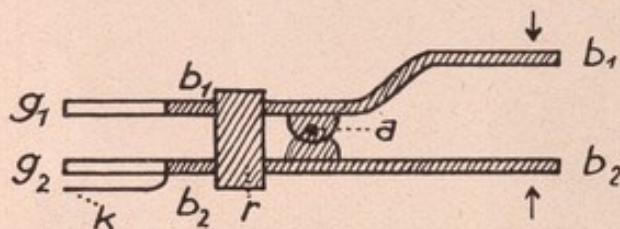


Abb. 24. Apparat zur Untersuchung der Lichtdurchlässigkeit der Haut.

reichen Rassen unter dem Einfluß des Lichtes noch dunkler als sie war.

Daß dunkle Haut weniger kurzwellige Strahlen durchläßt als helle, davon kann man sich leicht über-

zeugen, wenn man die auf S. 32 beschriebene Methode von Freund bei verschieden dunkler Haut anwendet.

Um die Untersuchungen am lebenden Menschen ausführen zu können, habe ich einen einfachen Apparat gebaut (Abb. 24). Zwei entsprechend gebogene Blechstreifen  $b_1 b_1$  und  $b_2 b_2$  werden durch die Achse  $a$  zusammengehalten, wodurch eine Art Klammer entsteht. An den Enden von  $b_1$  und  $b_2$  ist je eine kleine Glasplatte  $g_1$  und  $g_2$  befestigt, die frei vorragt. An der unteren Seite der Platte  $g_2$  ist eine kleine Kassette aus dünnem Blech angebracht, deren Rückwand  $k$  auf der Skizze angedeutet ist. In diese Kassette wird vor dem Versuch ein entsprechend zugeschnittenes photographisches Kopierpapier gesteckt, mit der Schichtseite nach oben. Ein um die Blechstreifen gelegter Gummiring  $r$  hat den Zweck, die Klammer zu schließen, so daß die beiden Glasplatten  $g_1$  und  $g_2$  beinahe aufeinander zu liegen kommen. Wird mit den Fingern in der Richtung der beiden Pfeile ein Druck ausgeübt, dann öffnet sich die Klammer, wodurch es möglich wird, das Ohrläpp-

<sup>1</sup> Vgl. auch R. Martin, Lehrbuch der Anthrop., S. 344.



chen der Versuchsperson zwischen die beiden Glasplatten zu klemmen. Die Platte  $g_2$  muß auf die innere Seite der Ohrmuschel, die Platte  $g_1$  auf die äußere zu liegen kommen. Dabei bleibt der Apparat durch den Zug des Gummiringes  $r$  wie ein riesiger Ohrring hängen. Die Kraft des Gummiringes reicht auch aus, um die geklemmte Partie vollkommen blutleer zu machen. Der Kopf der Versuchsperson wird hierauf so lange einer Lichtstrahlung ausgesetzt, bis das lichtempfindliche Papier sich dunkel zu färben beginnt.

Bei mir selbst dauerte es 5 Minuten, bis Sonnenlicht um die Mittagszeit eine eben erkennbare Verfärbung hervorrief.

Da der Pigmentreichtum der Haut gegen Lichtstrahlen schützt, ist es gewiß kein Zufall, daß die Menschenrassen im allgemeinen um so dunkler sind, je näher ihre Heimat dem Äquator liegt. Bedeutung des Hauptpigmentes

Man darf sich freilich nicht vorstellen, daß die in den Tropen lebenden Menschen im Laufe ihres Lebens von der südlichen Sonne „schwarz gebrannt“ worden sind, denn die Europäer, die in den gleichen Gegenden wohnen, besitzen auch nach jahrelangem Verweilen bei weitem keine so dunkle Haut wie die Eingeborenen. Aber im Süden gibt die dunkle Hautfarbe ihrem Besitzer eine größere Aussicht, sich und seine Nachkommen zu erhalten und stellt somit einen nicht zu unterschätzenden Selektionswert dar. Trotzdem gibt es auch Ausnahmen von der oben erwähnten Regel. Bei Völkern, die unter gleichen Bedingungen leben, kommen die verschiedensten Hautfarben vor. In solchen Fällen ist die Hautfarbe vielleicht weniger als „Schutzfärbung“, sondern als „Schmuckfärbung“ aufzufassen, deren Erhaltung durch sexuelle Zuchtwahl gewährleistet wird<sup>1</sup> (vgl. S. 17). Nur von diesem Gesichtspunkt aus ist es verständlich, daß sich die helle Hautfarbe der nordischen Rasse erhalten konnte, denn sie bietet keinen Vorteil.<sup>2</sup>

Mit der Pigmentarmut der nordischen Rasse hängt der Ausdruck „blaues Blut“ zusammen. Bei den Angehörigen der höheren Gesellschaftskreise, die vielfach der nordischen Rasse entstammen, ist die Haut der Arme zarter und heller als bei Hand- Blaues Blut

<sup>1</sup> E. Jäger, Verhandl. d. Gesellsch. deutscher Naturforscher u. Ärzte zu Dresden 1907, Leipz., 1908, II. Teil, I. Hälfte, S. 258 (262).

<sup>2</sup> E. Fischer, Handwörterb. d. Naturwiss. V, S. 208.



werkern und Bauern, die in der Regel pigmentreicheren Rassen angehören, und die außerdem mit bloßen Armen arbeiten.

Die Haut bildet also bei der „Aristokratie“ ein helles durchscheinendes Medium, durch das die mit Blut gefüllten Hautvenen blau durchschimmern. Diese Farbe erscheint zuweilen, namentlich an der Beugeseite des Unterarmes, so gesättigt, daß der blaue Streifen ebensogut mit Indigo aufgemalt sein könnte. Kein Wunder also, wenn der einfache Mann, der die physikalische Ursache nicht kennt, zur Auffassung gelangt, das Blut der Adligen sei blau.

In Wirklichkeit handelt es sich dabei nur um einen besonderen Fall des Phänomens, daß ein mit einem trüben Medium bedeckter dunkler Gegenstand blau erscheint. Durch die pigmentreiche Haut des Bauern hindurch kann man die Blutgefäße begreiflicherweise nicht sehen.

**Mimikry** In seltenen Fällen bildet die menschliche Haut durch ihre Farbe einen Schutz im Sinne von Mimikry<sup>1</sup> (S. 17). Klaatsch<sup>2</sup> fiel es auf, daß die Australneger auf einer der Wellesleyinseln sich nicht von dem rötlichen Erdboden unterschieden, auf dem sie Wurzeln ausgruben.

**Schnelle  
Änderung der  
Hautfarbe**

**Haargefäße  
der Haut**

Die schnelle Änderung der Hautfarbe ist beim Menschen nicht durch Verschiebung des Pigmentes bedingt wie bei manchen Amphibien, sondern lediglich durch verschiedene Blutfüllung. Die Haut ist reichlich mit Haargefäßen (vergl. später S. 46) durchsetzt, die ihr ein rötliches Aussehen geben. Wenn sich diese verengen, so daß wenig Blut durch die Haut strömt, dann erscheint sie blaß, bei stärkerer Füllung, die durch Erweiterung der Gefäße bedingt ist, rot. Die ausgesprochene Neigung, auf seelische Erregungen hin zu erröten, ist in einzelnen Familien vererblich.<sup>3</sup> Die durch die Blutfülle bedingte Farbe wird durch das Hautpigment verändert. So kommt es, daß bei Erweiterung der Gefäße die Haut um so rötlicher wird, je weniger Pigment sie enthält. Ist die Haut sehr dunkel, wie beim Neger, dann soll sie durch Erweiterung der Gefäße sogar fahler werden.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Mimikry englisch = Nachäffung.

<sup>2</sup> H. Klaatsch, Korrespond.-Bl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Anthropol., Ethnol. u. Urgesch., Bd. 1907, Nr. 9/10.

<sup>3</sup> Ch. Darwin, a. a. O., Bd. 7, S. 285.

<sup>4</sup> R. Martin, Lehrbuch d. Anthropol., S. 342.



Der Blutreichtum der Haut hat einen großen Einfluß auf das Durchdringungsvermögen des Lichtes, weil das Blut die kurzwelligen Strahlen stark absorbiert. Diesen Einfluß kann man mit dem auf S. 36 beschriebenen Apparat in einfachster Weise zeigen. Es ist nur nötig, gleichzeitig mit dem Ohrläppchen ein Stückchen Kork einzuklemmen, das so groß gemacht werden muß, daß die Haut nur noch ganz wenig von dem Apparat gedrückt wird. Die Stelle erscheint durch die Glasplatte hindurch in der gleichen Farbe, wie die Haut der Umgebung, ein Beweis, daß der Druck nicht genügt, das Blut aus der Haut herauszupressen. Wird der Versuch so ausgeführt, dann tritt keine Bräunung des Kopierpapiers auf, selbst wenn doppelt so lang und noch länger exponiert wird, wie ohne dazwischengeklemmtes Korkstück. Im Prinzip wurde dieser Versuch schon von Finsen<sup>1</sup> ausgeführt.

Bisher war immer nur die Rede vom Schutz gegen kurzwellige Strahlen. Dabei sind aber im Sonnenlicht Strahlen sämtlicher Wellenlängen, auch rote und infra-rote, in großer Menge enthalten. Es sind gerade diejenigen, die in den südlichen Ländern am unangenehmsten empfunden werden, weil sie neben der Lichtwirkung auch erwärmen. Deshalb wirft sich von selbst die Frage auf:

Schützt die Negerhaut auch gegen Wärmestrahlen?

Die verschiedenen Lichtstrahlen dringen um so tiefer in den Körper, je größer ihre Wellenlänge ist. Trotzdem schützt aber die Haut auch vor Wärmestrahlen, und zwar um so mehr, je mehr Pigment sie enthält. Durch thermoelektrische Messungen läßt sich feststellen, daß weiße Haut  $\frac{1}{10}$  aller strahlenden Wärme durchläßt,<sup>2</sup> die gleich dicke Schicht der Negerhaut nur  $\frac{1}{20}$ .

Der Schutz des Hautpigmentes vor Wärmestrahlen ist aber ein Danaërgeschenk, denn die dunkle Haut muß sich dabei mehr erwärmen, und da sie den ganzen Menschen einhüllt, die Steigerung der Körpertemperatur begünstigen. Trotzdem kann der Neger viel mehr Wärme aushalten als der Weiße; wenn Schiffe durch das Rote Meer fahren, werden die europäischen Heizer durch schwarze ersetzt,<sup>3</sup> weil jene der Hitze zu bald erliegen würden.

<sup>1</sup> N. R. Finsen, Über die Anwendung von konzentrierten chemischen Lichtstrahlen in der Medizin. Leipzig, 1899, S. 15.

<sup>2</sup> P. Schmidt im Archiv für Hygiene, Bd. 47, 1903, S. 262.

<sup>3</sup> R. Stigler in Pflügers Arch., Bd. 160, 1915, S. 463.



Wärme-  
regulation des  
Körpers

Ehe ich die Gründe für diese Überlegenheit des Farbigen aus-  
einandersetze, muß ich mit wenigen Worten auf den Wärme-  
haushalt des Körpers eingehen.

Der menschliche Körper weist stets annähernd die gleiche  
Temperatur auf, ganz gleichgültig, ob die umgebende Luft warm  
oder kalt ist, gleichgültig, ob er arbeitet oder nicht. Die Körper-  
wärme entsteht bei den Verbrennungsvorgängen in den Ge-  
weben. Je tätiger die Organe sind, um so mehr Verbrennungs-  
stoffe müssen in ihnen verbrannt werden und um so größer ist  
die Wärmeerzeugung, genau so wie ein stark geheizter Dampf-  
kessel in seiner Umgebung eine höhere Temperatur verursacht,  
als ein mäßig geheizter. Da der Körper somit eine immer-  
währende Wärmequelle bildet, muß auch ständig durch die Haut  
und die Lunge Wärme abgegeben werden, genau entsprechend  
der Größe der Wärmebildung. Dieser Vorgang wird als Wärme-  
regulation bezeichnet.

Hitzschlag

Bei Beeinträchtigung der Wärmeabgabe tritt infolge Über-  
hitzung des Körpers ein krankhafter Zustand auf, den wir als  
Hitzschlag bezeichnen. Seine Hauptsymptome bestehen in Trü-  
bung des Bewußtseins mit Zuckungen der Glieder und Krämpfen,  
Delirien und Halluzinationen. Das Gesicht ist verfallen, anfangs  
bläulich, dann blaß. Die Atmung ist oberflächlich, beschleunigt,  
mitunter aussetzend; der Puls ist sehr beschleunigt (160 und  
mehr) und klein.

Bei Negern soll der Hitzschlag zu den seltensten Erkrankungen  
gehören, obgleich der Farbige häufig hinsichtlich der Wärme-  
abgabe wegen der stärkeren Erwärmung der schwarzen Haut  
dem Europäer gegenüber im Nachteil sein muß.

Wärmeabgabe  
bei Negern

Deshalb wurde schon die Vermutung ausgesprochen, daß die  
Negerhaut die langwelligen Strahlen besser reflektiert, als die  
weiße Haut und sich dadurch weniger erwärmt. Aber diese Auf-  
fassung ist unrichtig; die Negerhaut reflektiert sogar nur ein Drittel  
der Strahlung, die von der Europäerhaut zurückgeworfen wird.<sup>1</sup>

Eijkmann<sup>2</sup> führte in Batavia vergleichende Untersuchungen  
über die Wärmeabgabe des bekleideten Vorderarmes, der Brust

<sup>1</sup> P. Schmidt, Arch. f. Hygiene, Bd. 69, S. 1, 1909, zit. nach R. Stigler,  
Pflügers Arch., Bd. 160, S. 449.

<sup>2</sup> C. Eijkmann in Virchows Arch. f. pathol. Anat., Bd. 140, Folge XIII,  
Bd. 10, 1895, S. 125.



und der Achselhöhle von Europäern und Malaien aus. Die geringen anfänglich beobachteten Verschiedenheiten der beiden Rassen erklärten sich aus der Tatsache, daß die zum Vergleich herangezogenen Abendländer stärker schwitzten als die Eingeborenen.<sup>1</sup>

Daß der Neger in der Zeiteinheit mehr Wärme abgeben kann als der Weiße, läßt sich durch einen Versuch nachweisen. Stigler<sup>2</sup> untersuchte einen 23jährigen Kavirondoneger vom Nordufer des Viktoriasees und fand, daß die Körpertemperatur schneller als beim Europäer wieder zurückging, nachdem sie durch Arbeit im Heißluftbad und Dampfbad<sup>3</sup> stark in die Höhe getrieben worden war.

Wenn es wahr ist, daß eine gut eingefettete Haut die Wärme besser leitet,<sup>4</sup> dann wäre tatsächlich beim Neger dafür gesorgt, daß mehr Körperwärme abwandert. Die menschliche Haut besitzt eine große Zahl alveolärer Drüsen, deren weite kurze Ausführungsgänge neben den Haaren ausmünden (Abb. 25); ihr Sekret (der Hauttalg) ist sehr fettreich und dient dazu, die Haare und die Haut einzufetten.<sup>5</sup> Die Talgdrüsen des Negers sollen mehr als doppelt so groß sein<sup>6</sup> wie diejenigen der weißen Haut. Mit dem Fettreichtum hängt auch der eigentümliche Glanz zusammen, wie er sich an der Haut vieler Asiaten und der meisten Neger beobachten läßt.<sup>7</sup>

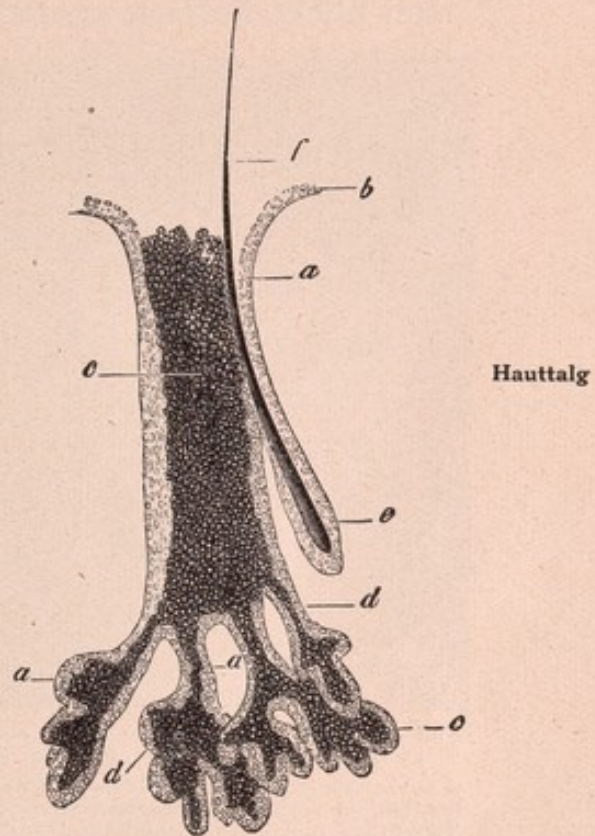


Abb. 25. Talgdrüse mit einem Lanugohärchen nach Landois, Lehrb. d. Physl. a = Drüsen-Epithel, b = Rete Malpighii, in das Drüsen-Epithel sich fortsetzend, c = fetthaltige Zellen und freies Fett als Drüseninhalt, d = Acini, e = Wurzelscheide mit dem Haare f.

<sup>1</sup> C. Eijkmann, a. a. O., S. 142.

<sup>2</sup> R. Stigler in Pflügers Arch., 160, S. 476.

<sup>3</sup> R. Stigler, a. a. O., S. 482.

<sup>4</sup> d'Arsonval, zit. nach Stigler in Pflügers Arch., Bd. 160, 1915, S. 456.

<sup>5</sup> J. Sobotta, Atlas d. Histologie, München, 1902, S. 215.

<sup>6</sup> C. Däubler, Tropenhygiene, 2. Aufl., S. 41 u. 57, zit. nach Stigler, a. a. O., S. 456.

<sup>7</sup> Vergl. R. Martin, Lehrb. d. Anthropol., S. 355.



## Schweiß

Eine größere Bedeutung für die Wärmeregulation kommt dem Schweiß zu. Außer den Talgdrüsen finden sich in der Haut lange Drüsenschläuche (Abb. 26), deren blindes Ende stark aufgeknävelt ist, weshalb sie als Knäueldrüsen bezeichnet werden; in ihnen entsteht der Schweiß. Die Schweißdrüsenknäuel liegen tief unter der Hautoberfläche, die größeren im subkutanen Gewebe.

Bei hoher Außentemperatur, sowie bei körperlichen Anstren-



Abb. 26. Senkrechter Schnitt durch die injizierte Fußsohlenhaut eines erwachsenen Mannes.

O = Verhornte Oberhaut. DS = Durchscheinende Schicht der verhornten Oberhaut (Zona pellucida). KS = Körnerschicht der Oberhaut. P = Hautpapille mit Blutgefäßschlingen. S = Schweißdrüsenkanal. SK = Schweißdrüsenknäuel. A = Arterie. V = Zusammengefallene Vene. F = Fettkörper. Die Blutgefäßkapillaren sind schwarz gezeichnet.

(Aus Sigmund, Histologie, Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.)

gungen wird viel Schweiß gebildet, der sich in Form kleinster Tröpfchen aus dem Ausführungsgang der Schweißdrüse entleert; dadurch wird die Haut mit einer dünnen Flüssigkeitsschicht bedeckt, bei deren Verdunstung Verdunstungskälte entsteht. So wird im gleichen Maße, wie im Körper bei der Arbeit mehr Wärme gebildet wird und auch im gleichen Maße, wie die erhöhte Außentemperatur der Wärmeabgabe hinderlich ist, die Hautoberfläche abgekühlt. Den Wert der Schweißausscheidung erkennt man daran, daß Tiere, die keine Knäuel-

drüsen besitzen, unter gleichen Bedingungen dem Hitzschlag mehr ausgesetzt sind als der Mensch.<sup>1</sup> Ebenso verhält es sich bei Menschen, die als angeborene Abnormität keine Schweißdrüsen besitzen.<sup>2</sup>

Von manchen Reisenden wird berichtet, daß der Farbige unter gleichen Bedingungen mehr schwitzt als der Weiße. Die dar-

<sup>1</sup> W. Marten, Umschau, Bd. 17, 1913, S. 182.

<sup>2</sup> A. Loewy und W. Wechselmann in Virchows Arch. f. path. Anat., Bd. 206, 1911, S. 79. Vergl. E. Abderhalden, Lehrbuch der physiolog. Chemie, 3. Aufl., Wien, 1915, S. 1497.



über vorliegenden Untersuchungen von Eijkmann<sup>1</sup> an Malaien, Rubner<sup>2</sup> und Stigler an Negern widersprechen sich in mancher Richtung, so daß man annehmen muß, daß auch unter den farbigen Rassen große Verschiedenheit in der Schweißausscheidung besteht. Stigler<sup>3</sup> machte Versuche an dem schon oben erwähnten Neger, der mit einem Wiener von beinahe gleicher Größe und gleichem Gewicht verglichen wurde. Die Versuchspersonen wurden 15 Minuten lang im Heißluftbad in eine kleine Wanne gestellt, in der der Schweiß aufgefangen wurde. Die Lufttemperatur betrug 76,5 ° C. Bei diesem Versuche wurden beim Neger 170 ccm Schweiß abgegeben, beim Weißen nur 107 ccm. Das beim Schwitzen verloren gegangene Wasser des Blutes muß durch Einströmen<sup>4</sup> kochsalzhaltiger<sup>5</sup> Muskelflüssigkeit in die Blutbahnen ersetzt werden.

Manche Angaben sprechen allerdings dafür, daß beim Tropenbewohner auch die Wärmeerzeugung kleiner werden kann.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> C. Eijkmann in Virchows Arch., Bd. 140, 1897 S. 125 (147).

<sup>2</sup> M. Rubner im Arch. f. Hygiene, Bd. 38, 1900, S. 148.

<sup>3</sup> R. Stigler in Pflügers Arch., Bd. 160, 1915, S. 445 (469).

<sup>4</sup> Groß und Kestner in der Zeitschr. f. Biol., Bd. 70, 1919.

<sup>5</sup> Plaut und Wilbrand in der Zeitschr. f. Biol., Bd. 74, 1922.

<sup>6</sup> Azorio de Almeida im Journ. de Physiol. et Pathol. génér., Bd. 18 (1920) No. 5.



#### IV.

### Rassen- und Völkergeruch / Hautkapillaren Mechanischer Schutz der Haut / Nägel und Haare.

Im Leben des gesunden Menschen werden die wechselnden Ansprüche an den Kreislauf einmal darin sich geltend machen, daß sehr verschieden große Blutmengen in der Zeiteinheit befördert werden müssen, daß das Blut verschieden schnell strömt — eben schnell, wenn ein großes Gas- und Ernährungsbedürfnis von Organzellen besteht, langsam im entgegengesetzten Falle.

L. Krehl, Pathol. Physiologie, Leipzig 1898, S. 3.

#### Hautgeruch

Abgesehen von der Wärmeregulierung kommt den Hautsekreten eine rassenphysiologische Bedeutung zu.

Es besteht kein Zweifel, daß jeder Mensch seinen individuellen Geruch besitzt.<sup>1</sup> Wir selbst merken allerdings in der Regel nichts davon, noch viel weniger sind wir in der Lage, die Menschen an ihrem Geruch zu erkennen. Dies rührt zum Teil daher, daß wir uns an die menschlichen Ausdünstungen der eigenen Rasse so sehr gewöhnt haben, daß wir sie nicht mehr empfinden, zum Teil auch an der schlechten Entwicklung unseres Geruchsinnes überhaupt. Daß trotzdem individuelle Gerüche bestehen, ersieht man daraus, daß die mit weit besserem Geruchssinn ausgestatteten Hunde imstande sind, nur mit dem Riechorgan die Spur ihres Herrn zu finden, der vielleicht schon vor längerer Zeit einen Weg gegangen war. Ich brauche nur an die glänzenden Erfolge zu erinnern, die man mit Polizeihunden gemacht hat.

Der Körpergeruch ist an die Sekrete bestimmter Körperteile geknüpft, wobei in erster Reihe die Achselhöhlen erwähnt werden müssen. In ihnen findet auch in der Regel reichliche Schweißbildung statt. In dem Schweiß dieser Hautregionen sind neben Bestandteilen, die für unsere Frage keine Bedeutung haben, zahlreiche Fettsäuren enthalten.<sup>2</sup> So Ameisen-, Essig-, Butter-, Pro-

<sup>1</sup> Vgl. H. Ellis, Die Gattenwahl b. Menschen. Würzburg 1906, S. 41.

<sup>2</sup> W. Camerer in der Zeitschrift für Biol., Bd. 41, 1901, S. 271. Vgl. auch R. Metzner in Nagels Handbuch der Physiol., Bd. 2, S. 406.



pion-, Kapron- und Kaprinsäure.<sup>1</sup> Außerdem wohl noch einige bisher nicht feststellbare flüchtige Substanzen. Durch Mischung der genannten Stoffe in verschiedenen Mengenverhältnissen kommen wohl die persönlichen Verschiedenheiten zustande. Bei manchen Leuten ist die Ausscheidung von Riechstoffen so stark, daß sie selbst auf große Entfernungen wahrgenommen wird. Besonders ausgesprochen ist dies bei manchen Rothaarigen<sup>1</sup> der Fall, bei denen die Ausdünstungen dem Ziegengeruch ähnlich sein sollen. Derartige Verschiedenheiten, die sich schon bei Angehörigen eines Stammes finden, treten natürlich noch viel mehr hervor, wenn einander fernstehende Rassen verglichen werden. Insofern ist es berechtigt, von „Rassengeruch“ zu sprechen.<sup>2</sup> Rassengeruch

In der japanischen Literatur finden sich vielfach Angaben darüber, daß Europäer durch üblen Geruch auffallen; der gleiche Vorwurf trifft die Ainos, deren Hautausdünstung an diejenige von Hunden erinnern soll. Es ist deshalb interessant, von einem Japaner selbst, der sich in Deutschland studienhalber aufhielt, darüber zu erfahren. Adachi,<sup>3</sup> so ist sein Name, hält es für möglich, daß der Unterschied vielleicht damit zusammenhängt, daß die Japaner weniger schwitzen als die Europäer, namentlich in den Achselhöhlen. Dieser Unterschied soll auf anatomischen Verschiedenheiten beruhen. Die Achselschweißdrüsen haben bei uns einen Durchmesser von 1–3 mm, sind also mit dem bloßen Auge sichtbar.<sup>4</sup> Bei Japanern sind es mikroskopische Gebilde. Allerdings macht Adachi selbst darauf aufmerksam, daß es sich nicht nur um einen quantitativen Unterschied handeln kann, denn auch stark schwitzende Japaner sollen nicht riechen.

Der Hautgeruch eines Stammes kann unter Umständen auch von der üblichen Nahrung abhängen. Dann hat der Geruch nichts mit der Rasse zu tun und wird in diesem Falle zweckmäßig als Völkergeruch bezeichnet. Völkergeruch

Kehren wir nach dieser Abschweifung zur Erörterung der Wärmeregulierung zurück. Trotz der außerordentlichen Wich-

<sup>1</sup> v. Barteletti im Arch. per l'antropologia e la etnol., Bd. 33, 1903, S. 277. Ref. Arch. f. Rass. u. Gesellsch. biol., Bd. 1, 1904, S. 148.

<sup>2</sup> Andree im Korrespondenzbl. d. Deutsch. Gesellsch. für Anthropol., Ethn. u. Urgesch., 1876 No. 5, abgedr. bei G. Jäger, Lehrb. d. allgem. Zoologie, 3. Abt. 1880, S. 106.

<sup>3</sup> B. Adachi im Globus, Bd. 83, 1903, S. 14.

<sup>4</sup> Vgl. E. Fischer im Handwörterb. der Naturwissensch., Bd. 5, S. 208 (212).



tigkeit der Schweißsekretion für den Wärmehaushalt und trotzdem manche Negerrassen stärker zu schwitzen scheinen als die Europäer, genügt diese Verschiedenheit nicht, um die bessere Widerstandsfähigkeit des Negers gegen Hitze zu erklären.

Wärme-  
regulation  
durch die  
Haargefäße

Schließlich verfügt die Haut noch über einen weiteren Regulationsapparat für die Körpertemperatur, nämlich die kleinsten Blutgefäße. In Abb. 21, S. 33 ist schematisch dargestellt, daß von der Lederhaut zapfenförmige Fortsätze weit in die Epidermis ragen, die Cutispapillen: sie sind in der Abb. 21 mit P bezeichnet. In einer jeden solchen Papille ist eine Gefäßschlinge enthalten. Abb. 27 soll die Versorgung der Haut mit Blutgefäßen veranschaulichen.

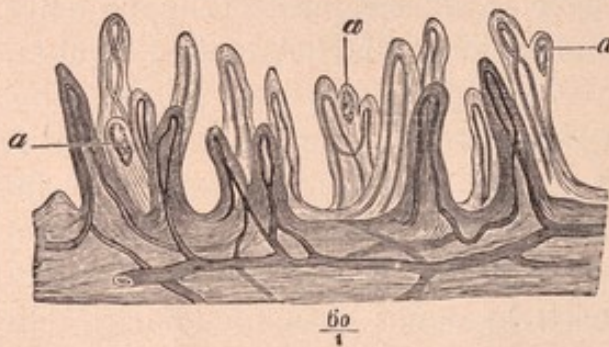


Abb. 27. Hautpapillen, ihre Epidermis abgelöst, die Gefäße injiziert; aa = je ein Meissnersches Körperchen bergende Tastpapillen; die übrigen sind Gefäßpapillen.

(Nach Landris, Lehrb. der Physiol.)

Die Blutgefäße, in denen das Blut vom Herzen aus nach der Peripherie strömt, werden als Schlagadern oder Arterien bezeichnet. Durch fortgesetzte Teilung wird ihr Lumen um so kleiner, je weiter sie sich vom Herzen entfernen. Eine dieser kleinsten Arterien zeigt nun die Skizze

von rechts nach links in der Haut verlaufend. Man sieht, wie aus ihr kleinste Blutgefäße entspringen, in die Cutispapillen einmünden und an ihrem blinden Ende wieder umkehren. Diese nur mit dem Mikroskop wahrnehmbaren kleinsten Blutgefäße werden wegen ihrer Zartheit als Haargefäße oder Kapillaren bezeichnet. Sie münden in ein anderes kleines Blutgefäß ein, das aber das Blut in der Richtung nach dem Herzen zu führt. Solche Gefäße nennen wir Venen. In der Wand der Kapillaren sind besondere kontraktile Elemente enthalten, die Sternzellen<sup>1</sup>, welche die Fähigkeit besitzen, auf bestimmte Reize hin sich zusammenzuziehen, wodurch das Lumen verengert bzw. ganz geschlossen wird. In den kleinsten Arterien finden sich Muskelzellen, die ebenfalls die Verengung dieser Gefäße bedingen können. Die oberflächlichen Hautgefäße lassen sich, nach einem von Lombard<sup>2</sup>

<sup>1</sup> E. Steinach u. R. H. Kahn in Pflüg. Arch., Bd. 97, 1903, S. 105.

<sup>2</sup> W. P. Lombard im Americ. Journal of Physiol., 1912, S. 335.



angegebenen Verfahren am lebenden Menschen beobachten. Am einfachsten gelingt der Versuch, wenn ein Finger so unter das Mikroskop gelegt wird, daß ein dicht an den Fingernagel stoßendes Gebiet im Gesichtsfeld erscheint. Da die Hautoberfläche uneben ist und deshalb das Licht nach den verschiedensten Richtungen reflektiert, muß ein Tropfen durchsichtiges Öl auf die Fingeroberfläche gebracht werden. Durch den Öltropfen hindurch findet die Beobachtung im auffallenden Licht bei etwa 60facher Vergrößerung statt. Da in den meisten Fällen das diffuse Tageslicht zur Beobachtung nicht ausreicht, ist es außerdem erforderlich, mit Hilfe einer Sammellinse die von einer künstlichen Lichtquelle stammenden Strahlen auf der beobachteten Fingerstelle zu vereinigen. Die dazu erforderliche Versuchsanordnung wird durch Abb. 28 anschaulich gemacht. Mit dieser Methode lassen sich nicht nur die verschiedenen kleinen Blutgefäße eines Hautbezirkes erkennen, sondern man sieht in den Gefäßen sogar das Blut strömen. In ähnlicher Art lassen sich auch an anderen Hautgebieten die Blutgefäße beobachten, wobei sich auch ihre Weite feststellen läßt. Manchmal sind die Kapillaren eines ganzen Hautbezirkes unsichtbar, ein Beweis dafür, daß sie sämtlich so verengt sind, daß kein Blut durchströmen kann.<sup>1</sup>

Beobachtung  
der Haut-  
gefäße

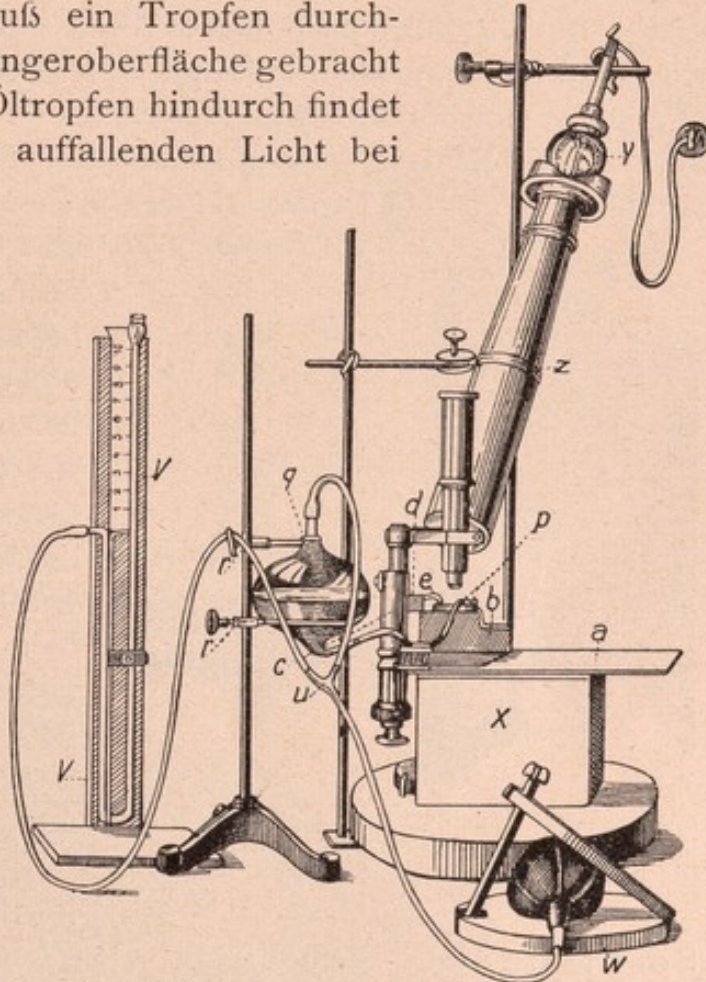


Abb. 28. Aufstellung zur Untersuchung der Hautkapillaren. d = Mikroskop. x = Unterlage für die Hand. b = Rinne, in die der Finger gelegt wird. y = Lichtquelle. z = Tubus mit den zur Konzentrierung des Lichtes dienenden Linsen. Die Apparate v, r, q, u, s und w dienen zur Messung des Druckes und brauchen hier nicht berücksichtigt zu werden.

(Nach A. Basler.)

<sup>1</sup> Vgl. unten S. 57 u. 135.



Wenn aber in der Zeiteinheit viel Blut durch die Haut strömt, wird natürlich mehr Wärme abgegeben als bei geringerer Durchblutung. Beim Neger sollen die Hautgefäße etwas weiter sein als beim Europäer,<sup>1</sup> und wahrscheinlich ist ihre Fähigkeit zur Kontraktion besser ausgebildet. Denn die Schwarzen halten nicht nur Hitze besser aus als wir, sondern häufig auch niedrige Temperaturen.<sup>2</sup> Möglicherweise handelt es sich bei der regeren Tätigkeit der Hautkapillaren weniger um eine Rasseneigentümlichkeit als um die Folgen besserer Abhärtung der Haut. Die Bewohner von Feuerland an der Südspitze

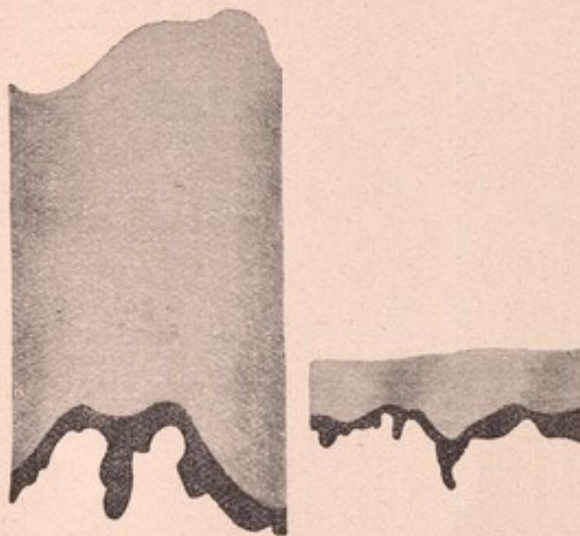


Abb. 29. Schnitt durch die Haut des Fersenballens (links) und des Fußgewölbes (rechts).

(Nach R. Semon, Arch. f. Mikr. Anat. Bd. 82, II., 1913, S. 164.)

Der mechanische Schutz der Haut

von Südamerika gehen beispielsweise fast vollständig nackt und empfinden es nicht als unangenehm, ihren Körper mit Schnee in Berührung zu bringen. Eine Gesellschaft von Feuerländern, die in Berlin gezeigt wurden, ließ sich nicht abhalten, im Winter in einem mit einer dünnen Eiskruste bedeckten Teich ihr gewohntes Morgenbad zu nehmen. Vergl. auch S. 57.<sup>3</sup>

Nicht zu unterschätzen ist auch der mechanische

Schutz der Haut. Sie besitzt beim erwachsenen Europäer an den meisten Körperstellen<sup>4</sup> eine durchschnittliche Dicke von 1,5–2 mm.

Wo die Haut stärkerem Druck ausgesetzt ist, ist sie dicker. Besonders auffallend ist der Unterschied an der Fußsohle, weil dicht nebeneinanderliegende Hautpartien verschiedene Mächtigkeit besitzen. An denjenigen Teilen der Fußsohle, die beim Stehen und Gehen am meisten beansprucht werden, an den

<sup>1</sup> C. Däubler, Grundzüge der Tropenhygiene, 2. Aufl., zit. bei R. Stigler in Pflüg. Arch. 160, S. 457.

<sup>2</sup> R. Stigler, Akademie der Wissensch. in Wien. Math. naturwiss. Kl., S. 3 des Sep.

<sup>3</sup> J. Ranke, Der Mensch, 3. Aufl. Bd. 2, S. 292, 1923.

<sup>4</sup> R. Martin, Lehrbuch d. Anthr., S. 354.



Fersen- und den Zehenballen, ist die Haut am dicksten, am Fußgewölbe am dünnsten.<sup>1</sup> Abb. 29 zeigt die beiden Hautarten bei der gleichen Vergrößerung. Wie aus der Skizze ersichtlich, ist an den mehr in Anspruch genommenen Hautstellen vorwiegend die Hornschicht verstärkt. Im Besitze einer gut ausgebildeten Hornschicht stellt natürlich die Haut ein besseres Schutzorgan gegen mechanische Einwirkungen dar.

Wie sich die Haut durch Pigmentbildung geeigneter macht, um sich des Lichtes zu erwehren, so ist sie auch imstande durch Verdickung der Hornschicht sich gegen mechanische Schädigungen widerstandsfähiger zu machen.

Bei der als Klumpfuß bezeichneten Mißbildung des Fußes kann es vorkommen, daß der davon Betroffene auf einer Stelle



Verbesserung  
des mechani-  
schen Schutzes

Abb. 30. Klumpfuß.  
(Aus Tillmanns, Lehrbuch  
der speziellen Chirurgie,  
Leipzig 1904, S. 836.)

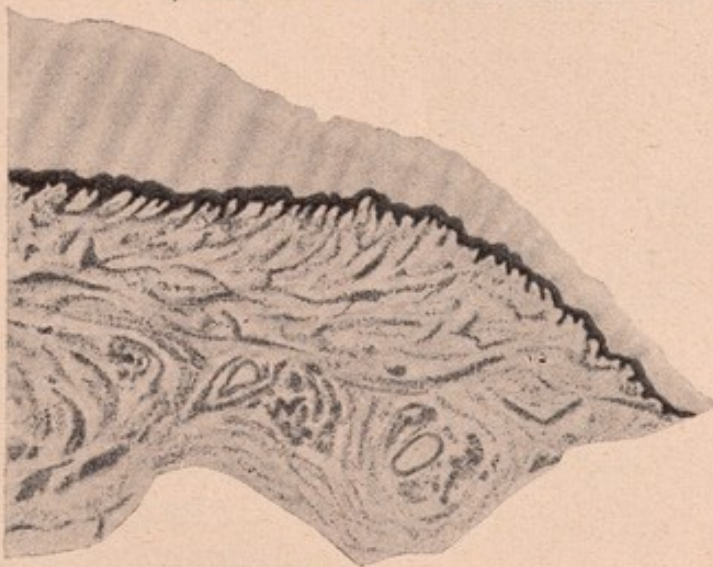


Abb. 31. Schnitt durch die infolge übermäßiger Inanspruch-  
nahme verdickte Haut des Fußrückens.  
(Nach Semon, Arch. f. Mikroskop. Anat. Bd. 82, II, 1913, S. 164.)

des umgebogenen Fußrückens geht. Die Folge ist, daß sich an dieser Stelle ein Ballen entwickelt, genau wie wir ihn sonst an der Ferse sehen. Abb. 31 zeigt einen solchen Schnitt.

<sup>1</sup> R. Semon, Die Fußsohle des Menschen usw. Arch. f. mikroskop. Anatomie, Bd. 82, Abt. 2. 1913, S. 164.



In Württemberg werden die Fußböden nicht mit dem Schrubber geputzt, sondern mit der Hand, wobei die die Arbeit ausführende Person kniet. Als Folge davon weisen die Knie der Württemberger

Dienstmädchen ein sehr derbes schwieliges Epidermispolster auf, das man in Baden beispielsweise kaum zu sehen bekommt.

Andererseits muß hervorgehoben werden, daß an der Haut der Fußsohle die Verschiedenheit schon im Embryonalleben erkennbar und im Säuglingsalter, wo von einem Gebrauch des Fußes nicht die Rede sein kann, deutlich ausgesprochen ist.

Beim Nichtgebrauch der Fußsohle — wie beim Klumpfuß — bleibt natürlich die Haut der Ballen ganz wesentlich zurück, aber die Anlage zur Verdickung ist immerhin vorhanden.

Als Zeichen der Anpassung der Haut an bestimmte mechanische Erregungen ist es vielleicht aufzufassen, wenn bei gewissen Rassen, wie Salomoniern, Negern, Chinesen und Japanern die Haut etwas dicker ist als bei Europäern.<sup>1</sup>

Eine ähnliche Wirkung wie durch Verdickung der Epidermis kann auch durch Zunahme



Fettsteiß

Abb. 32. Das afrikanische Ideal:  
Die Venus mit dem Hottentottensteiß.  
(Nach Disselhorst.)

des subkutanen Fettgewebes bedingt sein. Eine solche Polsterwirkung durch Fett läßt sich z. B. an den Hinterbacken in der ausgesprochensten Weise beobachten.

Solche Fettanhäufungen zeigen große rassenmäßige Unter-

<sup>1</sup> R. Martin, Lehrbuch d. Anthr., S. 354.



schiede, ohne daß ein Grund dafür einzusehen wäre. Das bekannteste und auffallendste Beispiel für Fettanhäufung bilden die Hottentotten- und Buschmannfrauen. (Abb. 32.)

Als besondere Differenzierungen der äußeren Haut muß noch **Fingernägel** auf die Nägel und Haare eingegangen werden.

Die Finger- und Zehennägel erreichen eine solche Länge, daß sie den Gebrauch der Finger ganz unmöglich machen würden, wenn sie nicht durch ständige mechanische Einwirkungen am freien Ende abgestoßen, oder aber von ihrem Besitzer abgeschnitten würden; insofern ist die Form der Nägel ein Kunsterzeugnis. In Ostasien ist es in gewissen Kreisen Sitte, die Fingernägel wachsen zu lassen. Um das Abbrechen zu verhüten, werden silberne Futterale über die Nägel, die bis zu 45 cm lang

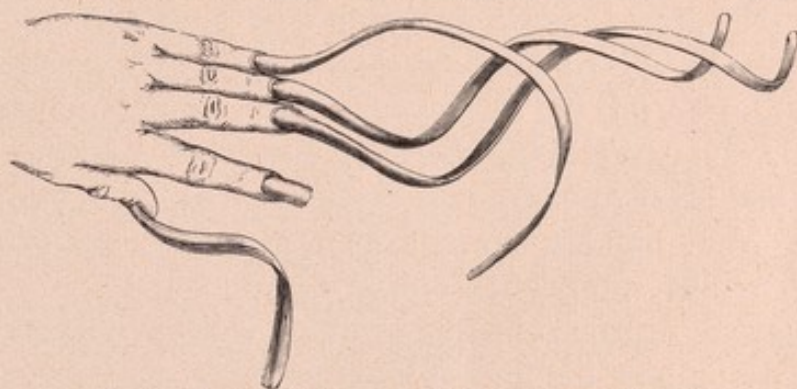


Abb. 33. Chinesenhand. (Nach Ranke, Der Mensch.)

werden können,<sup>1</sup> gezogen. In Abb. 33 ist die Hand eines Chinesen dargestellt.

Diese Monstrositäten von Fingernägeln bilden natürlich keine Rasseneigentümlichkeit; ich habe sie nur deshalb wiedergegeben, weil man aus der Zeichnung ersehen kann, wie die Nägel auch bei uns aussehen würden, wenn ihr Wachstum nicht gehemmt wäre.

Bei der dinarischen Rasse soll der Daumennagel besonders flach, dabei auffallend schmal und lang sein.<sup>2</sup>

So verschieden wie die Haut sind auch die Haare bei den **Haare** einzelnen Rassen. Hinsichtlich der Farbe kennen wir alle Übergänge vom lichtesten Blond bis zum dunkelsten Braun. Das blonde Haar kommt nur bei der nordischen Rasse vor, wenn man nicht die blonden Berber und Kabylen als besondere Rasse auffassen will.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> R. Martin, Lehrb. der Anthropol., S. 403. J. Ranke, Der Mensch, 3. Aufl. Bd. 1, S. 190.

<sup>2</sup> H. F. K. Günther, Rassenkunde des Deutschen Volkes, 3. Aufl., S. 101.

<sup>3</sup> Vgl. H. F. K. Günther, Rassenkunde, 3. Aufl., S. 253.



Das albinotische und wahrscheinlich auch das rote Haar hat keine rassenkundliche Bedeutung, denn es stellt eine Farbenanomalie dar, die bei den verschiedensten Rassen vorkommen kann.<sup>1</sup>

Über die Lebensvorgänge des Haares ist wenig bekannt. Das Kopfhaar wächst im Mittel 6,8—13,2 mm im Monat,<sup>2</sup> im Sommer etwas rascher als im Winter.<sup>3</sup>

Daß die Rassenzugehörigkeit die Wachtumsvorgänge im Haar stark beeinflussen muß, läßt sich daraus ersehen, daß die schließliche Form so verschieden ist. Einen größeren Gegensatz können wir uns kaum vorstellen, als er z. B. zwischen dem englockigen Haar des Negers und dem straffen des Mongolen besteht. Ja selbst bei den europäischen Rassen gibt es die größten Unterschiede in der Textur. Wir kennen das zarte, dünne, leicht gewellte Haar der Nordrasse. Sein Querschnitt ist langrund und verhältnismäßig klein.<sup>4</sup> Ganz ähnlich ist die Haarform bei der Mittelmeerrasse,<sup>5</sup> nur ist bei dieser das Haar häufig „gelockt“<sup>6</sup> im Gegensatz zur „Wellung“ bei der Nordrasse. Anders ist das harte, straffe Haar gebaut,<sup>7</sup> wie es bei den alpinen und in noch höherem Grade bei den mongolischen Menschen anzutreffen ist. Der Querschnitt soll größer und kreisrund sein.

Die Haarbalgdrüsen scheiden bei der nordischen Rasse weniger Talg ab; deshalb ist bei ihr das Haar fettärmer als bei den übrigen Rassen. Sehr fettreich scheint das Haar des Mediterranen zu sein.

Die Behaarung des Körpers ist verhältnismäßig schwach bei der nordischen Rasse; bei der mediterranen und etwas weniger auch bei der dinarischen besteht Neigung zum Frauenbart. Wie der Hautfarbstoff (vgl. später S. 100) steht auch das Haarwachstum unter dem Einfluß eines Hormons und zwar desjenigen der Keimdrüsen und wahrscheinlich der Hypophyse.<sup>8</sup> Endlich darf nicht unerwähnt bleiben, daß das Haarwachstum in hohem Maße von

<sup>1</sup> L. Luciani, Physiologie des Menschen, Bd. 4, S. 724, 1911 und J. Ranke, Der Mensch, Bd. 2, S. 166, 3. Aufl.

<sup>2</sup> H. Fuchs, in der Medizinischen Klinik, Bd. 16, 1920, S. 1316.

<sup>3</sup> J. Moleschott in Moleschotts Untersuch., Bd. 12, 1881, S. 187.

<sup>4</sup> H. F. K. Günther, Rassenkunde, 3. Aufl., S. 64.

<sup>5</sup> H. F. K. Günther, a. a. O., S. 79.

<sup>6</sup> „Gewellt“ nennen wir ein Haar, wenn seine Krümmungen in einer Ebene liegen, das gelockte beschreibt Spiralen.

<sup>7</sup> H. F. K. Günther, a. a. O., S. 93.

<sup>8</sup> Pulay in der Med. Klinik. 1922, H. 43.



der Ernährung abhängig ist. Bei Verfütterung von Haareiweiß findet reichlicherer Haarwuchs statt. Darauf gründet sich die von Zuntz begründete Humagsolanbehandlung.

Das frühzeitige Ergrauen der Haare ist in Familien erblich, die Anlage dazu wohl in den einzelnen Rassen verschieden. Plötzliches Ergrauen durch Schreck u. dgl., wofür jede wissenschaftliche Begründung fehlt, gehört in das Gebiet der Fabel.

Warum das Haarkleid beim Menschen schwächer ist als bei den Säugetieren, ist schwer zu sagen. Die Auffassung, daß die Haare durch Reibung der Kleider abhanden gekommen sind,<sup>1</sup> läßt sich nicht begründen. Selbst wenn man annimmt — was aber nicht bewiesen ist —, daß der Urmensch während der Eiszeit vom Kopf bis zu den Füßen bekleidet war, dann war die Bekleidung viel eher die Folge als die Ursache des Haarverlustes. Die Tendenz zur Enthaarung zeigt sich auch bei vielen Affenarten, die nie Kleider trugen.<sup>2</sup> Wenn das Kopfhaar erhalten geblieben ist, kann man darin einen Schutz gegen zu intensive Bestrahlung des Schädels erblicken.<sup>3</sup> Daß der Schutz des Kopfes von den Menschen als Bedürfnis empfunden wird, geht daraus hervor, daß beinahe zu allen Zeiten und bei allen Völkern künstliche Kopfbedeckungen getragen wurden als Verstärkung des natürlichen Schutzes durch den Haarkleidrest.

Rückbildung  
des Haar-  
kleides

Der Hauptzweck des Kopfhaares ist aber sicher der eines angeborenen Schmuckes, dessen Verlust als großes Übel empfunden wird. Bei den alten Deutschen wurde den Ehebrecherinnen das Haupthaar abgeschnitten.<sup>4</sup> Die Nonnen lassen sich die Haare schneiden als Zeichen der Entsagung; die gleiche Bedeutung hat die Tonsur der katholischen Geistlichen. Das Haar bildet somit einen nicht zu unterschätzenden Faktor bei der geschlechtlichen Auslese.

Das Pigment der Haare geht in der Regel Hand in Hand mit dem der Haut. Es besteht, wie man sich ausdrückt, „Korrelation“ zwischen dem Pigment der Haut und dem des Haares. (Näheres über Korrelation vgl. später S. 90.)

<sup>1</sup> M. Gerulanos. Diskussionsbemerkung. Verh. der Gesellschaft Deutsch. Naturf. u. Ärzte in Dresden 1907. Leipzig 1908, 2. Teil, 1. Hälfte, S. 262.

<sup>2</sup> H. Friedenthal in der Zeitschrift f. Ethnologie 1910, S. 989 (993).

<sup>3</sup> R. Martin, Lehrbuch d. Anthrop., S. 399.

<sup>4</sup> Tacitus, Germania, Cap. 19.



## V.

### Blutkreislauf / Blut.

Des Menschen Leben lebt im Blut.

Goethe, Faust, 2. Teil.

Kreislauf-  
schema

Bei Gelegenheit der Wärmeregulation (S. 46) habe ich schon der Einrichtung gedacht, die das Blut durch die Haut leitet. Das, was in Abb. 27 dargestellt wurde, ist aber nur ein winziger

Bruchteil der Bahn, die ein Blutteilchen bei seinem Kreislauf durch den Körper zurücklegt.

Damit das Blut mit verhältnismäßig großer Geschwindigkeit in dem Körper umläuft, muß das Zentrum des ganzen Gefäßsystems von einer kräftigen Pumpe gebildet werden, dem Herzen. Das Herz ist ein Hohlorgan, das bis zu einem gewissen Grade mit einem starkwandigen Gummiballon verglichen werden kann (Abb. 34). Man denke sich diesen Ballon zunächst durch eine senkrecht laufende Scheidewand *s* in zwei Hälften geteilt, eine rechte *R* und eine linke *L*. Dann hat man ein Modell des rechten und linken Herzens. Um den Vergleich weiter führen zu können, ist es erforderlich, jede

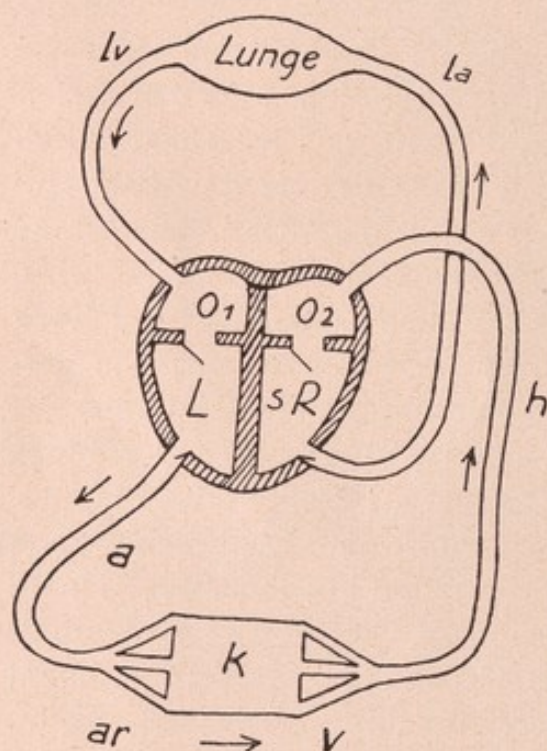


Abb. 34. Schema des Blutkreislaufes.  
Herz schraffiert.

L = linke, R = rechte Hälfte, oben Vorhöfe, unten Kammern. *s* = senkrechte Scheidewand. *O*<sub>1</sub> und *O*<sub>2</sub> = Öffnungen in der wagrechten Scheidewand. *a* = Hauptschlagader, Aorta. *ar* = Arterien. *k* = Haargefäße, Kapillarien. *v* = Venen. *h* = untere Hohlvene. *la* = Lungenarterie. *lv* = Lungenvene.

der beiden Hälften nochmals durch eine wagrechte Scheidewand mit einer durch Ventil verschließbaren Öffnung *o*<sub>1</sub> und *o*<sub>2</sub> abzutheilen. Dadurch erhalten wir in der Skizze unten die Herzkammern, oben die Vorhöfe.



Aus der linken Kammer geht die Hauptschlagader des Körpers ab, die Aorta, auf der Skizze mit *a* bezeichnet; sie verzweigt sich fortgesetzt in immer kleinere Schlagadern oder Arterien *ar*, aus deren kleinsten die Kapillaren *k* entspringen, denen wir bei Besprechung der Hautgefäße schon begegnet sind. Die Haargefäße treten in innigste Beziehung zu sämtlichen Zellen des Körpers, so daß das in ihnen strömende Blut in unmittelbare Nähe des Zellinhaltes kommt, wodurch es dem Blut möglich wird, die in ihm gelösten Substanzen an das Protoplasma abzugeben. Das Blut der Haargefäße ergießt sich in kleinste Venen *v*; diese vereinigen sich mit anderen kleinen Venenästen wie die Bäche eines Flußgebietes, so daß immer größere Venen entstehen, die sich alle in die beiden Hohlvenen ergießen. Sie münden in den rechten Vorhof ein. In Abb. 34 ist der Einfachheit halber nur die untere Hohlvene *h* dargestellt.

Wie aus der linken Herzkammer die Aorta entspringt, so kommt aus der rechten eine andere Schlagader *la*, die nach der Lunge führt, und deshalb als Lungenarterie bezeichnet wird. Diese spaltet sich in der Lunge auf, wie die Aorta in den übrigen Körpergeweben. Aus ihren feinsten Ästchen entstehen die Lungenkapillaren, deren Blut schließlich wieder in den Lungenvenen *lv* gesammelt wird, die sich in den linken Vorhof ergießen.

Die beiden Ventile bei *o*<sub>1</sub> und *o*<sub>2</sub> werden als Herzklappen bezeichnet, sie öffnen sich nur in der Richtung der Herzkammer, so daß sich das Blut ausschließlich in der Richtung nach der Herzspitze hin (in der Skizze unten) bewegen muß. Ganz ähnliche Klappen sind an dem Ursprung der großen Arterien angebracht. Denken wir uns einen Gummiballon in der beschriebenen Art hergerichtet, dann kann sich bei einem Druck auf ihn die darin enthaltene Flüssigkeit nur in der durch die Klappen vorgeschriebenen, durch Pfeile angedeuteten Richtung bewegen.

Das Herz braucht nicht gedrückt zu werden; es besitzt die Fähigkeit, sich rhythmisch zusammenzuziehen. Bei jeder Kontraktion des Herzes, die als Systole bezeichnet wird, ergießt sich eine bestimmte Menge Blut in die großen Arterien; dadurch wird das Blut in ständiger Bewegung erhalten. Jedes Blutteilchen macht im Laufe von mindestens 27 Systolen folgenden Weg: Linker Vorhof, linke Kammer, Aorta, Körperarterien, kapillaren, Körpervenen, Hohlvene, rechter Vorhof, rechte Kammer,

Tätigkeit des  
Herzes



Lungenarterie, Lungenkapillaren, Lungenvene, linker Vorhof. Damit ist ein Kreislauf beendet.

**Puls** Bei jeder Systole des Herzens wird im ganzen Gefäßsystem der Druck erhöht. Diese vorübergehenden Erhöhungen des arteriellen Blutdruckes können wahrgenommen werden, wenn man die Finger auf eine Arterie (gewöhnlich, weil am leichtesten zugänglich, die A. radialis, die Speichenschlagader des Unterarmes) legt. Die dabei fühlbaren Druckschwankungen werden als Puls bezeichnet.

Zur genauen Feststellung der Pulsfrequenz (darunter versteht man die Anzahl der in der Minute erfolgenden Schläge) werden die Pulse nicht einfach gezählt, sondern mit besonderen Apparaten auf berußtem Papier verzeichnet. Eine so erhaltene Kurve ist in Abb. 35 dargestellt. Die darüber angebrachten Marken sind gleichzeitig verzeichnete Fünftelsekunden.

Die mittlere Frequenz beträgt beim Europäer 70; die Variationsbreite schwankt zwischen 60 und 80 Schlägen in der Minute. Eine Herztätigkeit mit mehr als 80 oder weniger als 60 Kontraktionen wird im mittleren Europa nicht mehr als ganz normal betrachtet <sup>1</sup>

Kleine Menschenrassen haben nach Quételet einen häufigeren Pulsschlag als große.<sup>2</sup> Diese Beziehung stimmt mit der Beobachtung überein, daß bei den Tieren im allgemeinen die Herztätigkeit um so schneller abläuft, je kleiner das Tier ist. Sie soll jedoch nach den Untersuchungen von Gould und Baxter nicht übereinstimmend nachweisbar sein.

Die höchste durchschnittliche Pulsfrequenz sollen die Indianer mit 76,3, die Mulatten mit 76,9 und Kirgisen (77,7) aufweisen.<sup>3</sup> Auch bei der von Stigler<sup>4</sup> untersuchten Negerrasse war der Pulsschlag häufiger als bei Europäern, die Frequenz lag zwischen 76 und 104. Gleichzeitig war der Puls durchschnittlich auffallend „klein“. Ganz besonders häufig ließen sich Unregel-

<sup>1</sup> O. Seifert und F. Müller, Taschenbuch d. med. klin. Diagnostik, Wiesbaden, 1916, 18. Aufl., S. 77.

<sup>2</sup> Vergl. Landois-Rosemann, Lehrbuch der Physiologie, 17. Aufl., Berlin, 1921, S. 154.

<sup>3</sup> L. Luciani, Physiologie des Menschen, Jena, 1911, Bd. 4, S. 736.

<sup>4</sup> R. Stigler in den Wiener Sitzungsber., Sitz. der mathemat. naturw. Kl. v. 6. Juni 1918, Sonderdr. S. 2.



mäßigkeiten in der Schlagfolge feststellen, die jedoch weniger auf eine Rasseneigentümlichkeit zurückzuführen sind, als auf Störung des Herzens durch unsinnige Überanstrengung. Stigler<sup>1</sup> berichtet darüber: „Unsere Träger trugen z. B. bei einer Temperatur von 40–44° C im Schatten Lasten von 25–36 kg auf dem Kopfe und marschierten damit stundenweit, oft mit nüchternem Magen, zuweilen auch auf hohe Berge, in der Ebene häufig genug im Laufschrille, und zwar aus purem Übermut oder aus Prahlerei.“

Der arterielle Blutdruck soll bei Chinesen 20–30 mm Hg niedriger sein als bei Europäern.<sup>2</sup>

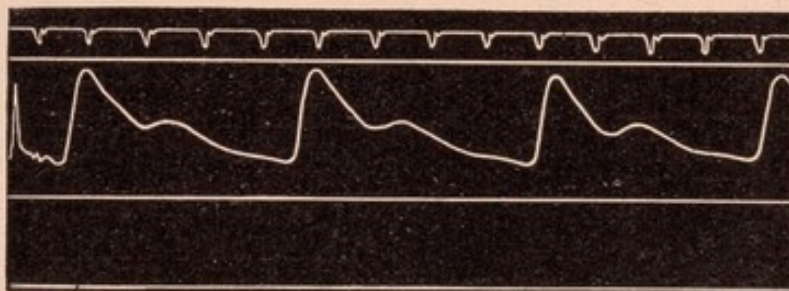


Abb. 35. Radialispuls.

(Nach Landois-Rosemann, Lehrb. der Physiol. 18. Aufl. S. 155.)

Bei Naturvölkern sind, wie bei Erörterung der Hauttätigkeit Hautkapillaren ausgeführt wurde, die Haargefäße oft besser gefüllt als beim Europäer, und dadurch ist die Hautreaktion auf wechselnde Temperaturen eine bessere (vergl. S. 48). Diese Erscheinung beruht möglicherweise auf der besseren Abhärtung der Haut. Wie sehr die Füllung der Hautkapillaren davon abhängt, ob die betreffende Hautstelle gewöhnlich bekleidet ist oder nicht, kann man sich leicht am eigenen Körper überzeugen. Man drücke mit einem Stückchen Glas auf eine Hautfläche, die beständig dem Licht und der Luft ausgesetzt ist, etwa auf die Hand. Dann wird bei hinreichendem Druck die durch das Glas sichtbare Hautstelle blaß, während die Umgebung rötlich bleibt. Der Unterschied zwischen gedrücktem und ungedrücktem Bezirk kann dabei sehr bedeutend werden. Zur besseren Vergleichung

<sup>1</sup> R. Stigler in den Vorträgen des Vereins z. Verbreit. naturw. Kenntn. in Wien, Jahrg. 59, Wien, 1919, S. 225.

<sup>2</sup> Cadbury im Arch. f. int. Med., zit. Umschau 1923, S. 140.



benützt man am zweckmäßigsten den in Abb. 36 dargestellten Apparat. Das Glasplättchen  $f$  wird mit großer Kraft auf die Haut gepreßt, etwa dadurch, daß auf die Platte  $b$  ein Gewicht gelegt wird. Das Plättchen  $f_1$ , das nur durch das dünne federnde Zwischenstück  $p$  mit den übrigen Teilen des Apparates zusammenhängt, übt so gut wie keinen Druck aus. So ist die gepreßte und die nicht gepreßte Haut von dem gleich starken Glas bedeckt. Wird der gleiche Versuch an einer gewöhnlich bekleideten Hautpartie, etwa am Unterarm wiederholt, dann läßt sich kaum ein Unterschied zwischen gedrückter und nicht gedrückter Haut feststellen, ein Beweis dafür, daß die Haut auch ohne Kompression schon sehr blutarm ist. Bei Personen, die die

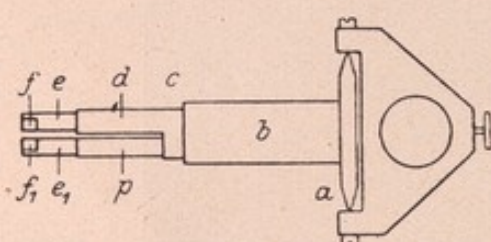


Abb. 36. (Aus Basler. Pflüg. Arch. Bd. 190, 1921, S. 218.)

$f$  und  $f_1 = 2$  Glasplättchen,  $b =$  Platte zum Auflegen eines Gewichtes,  $a =$  Achse.

Arme entblößt zu tragen pflegen, verhält sich der Arm genau wie die Hand; die mit dem Glas gedrückte Stelle unterscheidet sich in diesem Falle durch die hellere Farbe deutlich von der Umgebung.

Da bei dieser Art der Untersuchung die Größe des auf die

Haut ausgeübten Druckes unberücksichtigt bleibt, wird nicht der Blutdruck in den kleinsten Gefäßen der Haut gemessen, sondern ihr Gesamtquerschnitt. Soll der Blutdruck bestimmt werden, dann wird der auf die Haut ausgeübte Druck gemessen, der notwendig ist, um die Kapillaren zusammenzudrücken bzw. die Haut blaß zu machen.<sup>1</sup> Eine solchen Zwecken dienende Einrichtung ist in Abb. 28, S. 47 dargestellt.

Im Gegensatz zum Affen, zu dessen Lebensgewohnheiten es vielfach gehört, sich mit den Fußhänden oder dem Schwanz an einen Ast anzuklammern und den Kopf nach unten hängen zu lassen (Abb. 37), wird der Mensch im allgemeinen schwer geschädigt, wenn man ihn in die Lage mit dem Kopf nach unten bringt. Das Gesicht wird stark gerötet, weil das Blut seiner Schwere folgend sich in den Hautkapillaren des Kopfes ansammelt.

<sup>1</sup> Vergl. meine Arbeiten über Kapillarblutkreislauf in Pflügers Arch. f. d. ges. Physiologie und die zusammenfassende Darstellung von H. Krauß, Der Kapillardruck. Samml. klin. Vortr., Leipzig, 1914.

Gesamt-  
querschnitt  
der Kapillaren

Kapillaren bei  
abnormaler  
Körperhaltung



Es gibt aber Menschen — und das ist das rassenphysiologisch Wichtige —, die sich von Jugend an daran gewöhnt haben, „auf dem Kopfe zu stehen“. Dahin gehören alle die Artisten, die sich zum Teil an den Füßen aufhängen, zum Teil auch mit dem Kopf auf einer Unterlage ruhen und die Beine frei nach oben strecken, wobei sie oft die schwierigsten Kunststücke ausführen. Bei dieser Gruppe von Menschen tritt, wie man sich bei den Vorführungen überzeugen kann, keine Rötung des Gesichtes ein.<sup>1</sup> Das gleiche soll bei Latrinenreinigern zu beobachten sein, die genötigt sind, den ganzen Tag mit hängendem Kopf zu arbeiten.

Die im Gefäßsystem enthaltene Flüssigkeit ist das Blut. Es besteht aus einer fast farblosen, eiweißhaltigen Flüssigkeit, dem Blutplasma, in der die roten Blutkörperchen oder Erythrozyten schweben. Die roten Blutkörperchen stellen bikonkave Scheiben von 7,5  $\mu$  Durchmesser dar; sie bilden dem Raume nach 40% des Gesamtblutes und sind die Ursache der roten Farbe des Blutes. Außer den Erythrozyten sind im Blute noch andere körperliche Elemente enthalten, von denen hier nur die weißen Blutkörperchen, die Leukozyten, erwähnt sein mögen.

Läßt man dem Körper entnommenes Blut stehen, tritt nach etwa 5 Minuten „Gerinnung“ ein. Im Plasma entwickeln sich Fibrinfäden, die sich mit den Körperchen zum „Blutkuchen“ vereinigen. Der vom Plasma zurückbleibende Rest wird als Serum bezeichnet.

<sup>1</sup> Vergl. Fr. Nicolai in Nagels Handbuch d. Physiol., Bd. 1, Braunschweig, 1909, S. 661 (685).



Abb. 37. Hängender Affe.

Blut.  
Zusammen-  
setzung

Blut-  
gerinnung



Das Volksempfinden verlegt die Verschiedenheiten der Rassen, der einzelnen Familien, ja sogar der Seelenstimmungen ins Blut; daher der Ausdruck „Blutsverwandtschaft“. „Das ist ein fremder Tropfen in meinem Blute“,<sup>1</sup> sagt Egmont.

Wer sich aber einbildete, beim „heißblütigen“ Südländer eine höhere Bluttemperatur zu finden, würde durch einen Versuch ebenso enttäuscht, wie derjenige, der Rassenunterschiede in der Form oder Zahl der roten Blutkörperchen finden wollte. Stigler<sup>2</sup> fand zwar das Blut der in Afrika untersuchten Neger dicker als das des unter gleichen Verhältnissen untersuchten Weißen, doch ist dieser Unterschied wahrscheinlich auf das stärkere Schwitzen der Neger in Afrika zurückzuführen, denn bei Wiederholung des gleichen Versuches in Wien ergab sich kein Unterschied des Blutes zwischen Weißen und Schwarzen.

Trotzdem gibt es wahrscheinlich feinere chemische Unterschiede im Aufbau des Blutplasmas verschiedener Rassen, ja vielleicht verschiedener Familien, deren Auffindung uns allerdings bisher nur in den ersten Anfängen gelungen ist, so daß letzten Endes das Volksempfinden über die „Blutsverwandtschaft“ doch recht behält.

**Serumreaktion**

Wird das Blut verschiedener Menschenrassen zusammengebracht, dann gibt es unter Umständen ganz bestimmte Reaktionen. Um die Wege, welche die Rassenphysiologie dabei einschlagen kann, anzudeuten, muß in großen Zügen auf die Ergebnisse der Immunitätsforschung<sup>3</sup> eingegangen werden<sup>4</sup>; die einzelnen Sätze wurden mit Ziffern versehen, damit ich leichter auf sie zurückkommen kann.

1. Wird einem Tier eine geringe Menge Blut einer anderen Tierart in das Gefäßsystem eingespritzt, dann gehen die fremden Blutkörperchen zugrunde.

2. Den Zweck dieser Vernichtung haben wir darin zu suchen,

<sup>1</sup> Goethe, Egmont 2. Aufzug.

<sup>2</sup> R. Stigler in der Votr. d. Vereins z. Verbreit. naturwiss. Kenntnisse in Wien. Jahrg. 1919, S. 224.

<sup>3</sup> Wer sich kurz über diese Wissenschaft orientieren will, der lese: W. Rosenthal im Handwörterb. d. Naturwiss., Bd. 5, Jena 1914, S. 359.

<sup>4</sup> Was sich auf pathogene Keime bezieht — übrigens nur ein spezieller Fall der erwähnten Gesetze — wurde, weil für den Zusammenhang entbehrlich, nicht berücksichtigt.



daß jede artfremde Substanz, die einem Individuum einverleibt wird, als Gift wirkt; sie wird als Antigen bezeichnet.

3. Solange das Blut imstande ist, in kurzer Zeit über die fremden Eindringlinge Herr zu werden, können sie dem Organismus nichts anhaben; man spricht dann von natürlichem Widerstand oder natürlicher Immunität des Organismus gegenüber den fremden Elementen.

4. Die natürliche Immunität kann künstlich verbessert werden. Werden nämlich einem Tier längere Zeit kleine Mengen eines Antigens eingespritzt, so wird das Blut so verändert, daß neuerdings eingeführte Antigene in großer Menge (im Gegensatz zu Ziffer 1) zerstört werden. Man spricht in diesem Falle von

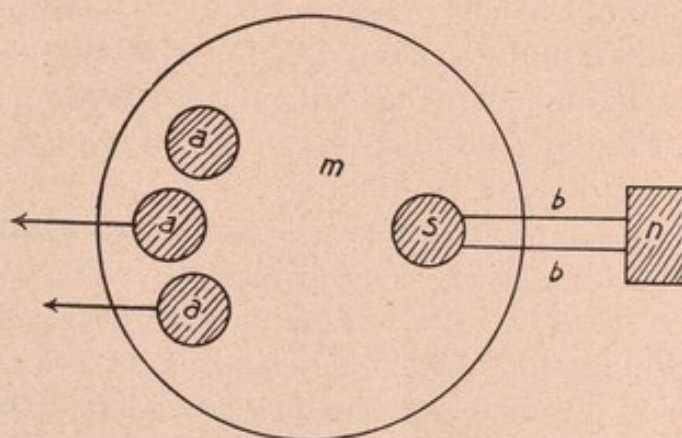


Abb. 38.

m = Protoplasmanukleus des Blutes. s = Seitenkette, Rezeptor. n = Nahrungsatomgruppe. a = Antikörper.

künstlicher Immunität. Sie ist streng spezifisch, d. h. sie bezieht sich nur auf diejenige Tierart, mit deren Blut immunisiert wurde.

5. Das Serum solcher immunisierter Tiere macht auch andere Individuen immun, wenn es ihnen eingespritzt wird.

6. Über die Wirkung der Antigene gibt es verschiedene Theorien; eine der bekanntesten ist die Seitenkettentheorie von Ehrlich<sup>1</sup>:

Im Protoplasmanukleus *m* Abb. 38 sind Atomgruppen enthalten, die eine lebenswichtige Funktion haben, z. B. die Ernährung des Moleküls. In der Skizze ist nur eine Gruppe dieser Art angedeutet und mit *s* bezeichnet. Eine solche Atomgruppe, nach Ehrlich „Seitenkette“, hat die Aufgabe, eine andere Atom-

Seitenketten-  
theorie

<sup>1</sup> Vgl. die Darstellung von H. Mühsam in der Zeitschr. f. Ethnologie, Bd. 40, 1908, S. 575 (576).



gruppe  $n$  als Nahrung an sich zu reißen. Aus diesem Grunde wird die Seitenkette als Rezeptor bezeichnet. Zunächst sind die beiden Atomgruppen fest miteinander verbunden (durch die Bindungen  $b$  und  $b$ ); sowie aber das Molekül  $m$  die Nahrung assimiliert hat, ist der Rezeptor wieder frei und kann sich auf eine neue Nahrungsatomgruppe stürzen.

Die Antigene unterscheiden sich dadurch von den gewöhnlichen Nahrungsstoffen, daß sie sich viel fester an die Rezeptoren anhängen; dadurch werden letztere für ihre natürliche Funktion außer Betrieb gesetzt. Weil aber das Molekül ohne Rezeptoren nicht leben kann, werden neue gebildet ( $a$  in Abb. 38) und zwar infolge von Überkompensation mehr als ursprünglich vorhanden waren. Die überflüssigen verlassen das Molekül (durch Pfeile angedeutet) und gelangen frei ins Blut. Sie besitzen auch weiterhin die Fähigkeit, neue Antigene zu binden und werden deshalb, da sie die Antigene durch die Bindung unschädlich machen, als Antikörper bezeichnet.

7. Nach ihrer Wirkung, die sich auch außerhalb des Tierkörpers beobachten läßt, werden dreierlei Antikörper unterschieden.

In erster Reihe sind die Agglutinine zu erwähnen, deren Wirkungsweise durch folgenden Versuch leicht und sicher gezeigt werden kann.

Einem Kaninchen<sup>1</sup> werden mittelst einer in die Halsschlagader eingeführten Glasröhre ungefähr 10 cbcm Blut entnommen und in einem Reagenzglas stehen gelassen. Am nächsten Tag ist es vollständig geronnen, der Blutkuchen hat sich zusammengezogen und klares Sekret ausgepreßt. Davon bringt man einen Tropfen auf einen Objektträger, fügt ein kleines Tröpfchen Meerschweinchenblut hinzu und bedeckt mit dem Deckglas. Nach kurzer Zeit erkennt man unter dem Mikroskop, wie sich die Blutkörperchen des Meerschweinchenblutes zusammenballen, „agglutinieren“. Hier handelt es sich um natürliche Immunität (Satz 3) des Kaninchenserums gegenüber Meerschweinchenblut.

Eine zweite Art von Antikörpern besitzt die Eigentümlichkeit, eine Lösung artfremden Blutes bzw. artfremdes Blutserum zu trüben, dadurch, daß die darin gelösten Eiweißkörper gefällt

<sup>1</sup> Nach K. Bürker im Handbuch der physiol. Methodik von R. Tigerstedt, 2. Bd., 1. Hälfte, Leipzig 1911, S. 68 (208).



werden; deshalb bezeichnet man diese Antikörperarten als Präzipitine.<sup>1</sup> Das Kaninchen, in dessen Blut die Präzipitine enthalten sein sollen, muß vor dem Versuch künstlich immunisiert werden (Satz 4).

Die dritte Substanz, die in dem immunisierten Serum (Satz 4) enthalten ist, ist das Hämolyisin; der Name rührt daher, daß sie die Blutkörperchen des artfremden Blutes, mit dem immunisiert wurde, zur Lösung bringt.

Friedenthal<sup>2</sup> zeigte mit der Präzipitin- und Hämolyisinreaktion, daß Menschen und Menschenaffen „sich in ihrer Blutähnlichkeit weit verwandter zeigen als Katze und Hund, die doch einer Säugerordnung angehören“.

Rassen-  
unterschiede

Wichtiger sind die Untersuchungen, die sich auf verschiedene Menschenrassen beziehen; gerade da aber besteht bedauerlicherweise in den Ergebnissen noch wenig Übereinstimmung.

Bruck<sup>3</sup> untersuchte in Batavia das Blut von Affen und Menschen verschiedener Rasse. Er kam zu dem Ergebnis, daß der Orang Utan dem Menschen ungefähr ebenso nahe steht wie dem *Macacus rhesus*. Weiterhin gelang es ihm aber Holländer-, Chinesen und Malaienblut mittels der Immunisierungsmethode zu unterscheiden. Auf die Einzelheiten der von ihm angewendeten Methodik kann hier nicht eingegangen werden; sie müssen im Original nachgesehen werden.

Nach v. Dungern<sup>4</sup> lassen sich sogar in Familienstämmen vererbte Rassendifferenzen nachweisen. Demgegenüber fand Mühsam<sup>5</sup> keinen Unterschied zwischen Deutschen, Slaven, Juden, je einem Italiener, Togoneger und Singhalesen.

<sup>1</sup> Vgl. K. Bürker, a. a. O., S. 209.

<sup>2</sup> H. Friedenthal in der Zeitschrift für Ethnologie. 1910, S. 989 (991), vgl. auch P. Uhlenhuth im Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol., Bd. 1, S. 682.

<sup>3</sup> Bruck in der Zeitschrift f. Ethnologie 1907, zit. bei H. Mühsam a. a. O., S. 581.

<sup>4</sup> E. v. Dungern in der Münchner med. Wochenschr. 1910, S. 741.

<sup>5</sup> H. Mühsam in der Zeitschr. f. Ethnologie, 1908, Bd. 40, S. 575 (581).



## VI.

### Atmung / Ernährung / Ausscheidung.

Die Verdauung besteht also darin, daß Speise und Trank in den Verdauungskanal eingeführt werden und in diesem eine solche Umänderung erhalten, daß sie ganz oder zum Teil in das Blut übergehen können.

C. Reclam, Der Leib des Menschen, Stuttgart, 1870, S. 435.

**Lungen-  
atmung**

Um dem Blut und somit auch den Körperzellen den zur Erhaltung des Lebens notwendigen Sauerstoff zuzuführen, ist ein Vorgang nötig, den wir als *Atmung* bezeichnen. Das Organ,

in dem sich dieser Prozeß abspielt, ist die Lunge. Neben den Blutgefäßen ist in der Lunge noch ein anderes System enthalten, nämlich die durch vielfache Teilung der Luftröhre entstandenen kleinen lufthaltigen Kanäle, die Bronchien und Bronchiolen. Letztere endigen in den Lungenbläschen oder Alveolen. Die zartwandigen Lungenbläschen werden von Blutkapillaren der Lungenarterie umspinnen, so daß die in ihnen enthaltene Luft mit dem Blut in nahe Berührung kommt. Aus den Lungenbläschen nimmt das Blut den Sauerstoff auf und gibt gleichzeitig die im Blut gelöste Kohlensäure ab. Damit die in dem Luftsystem der Lungen ent-

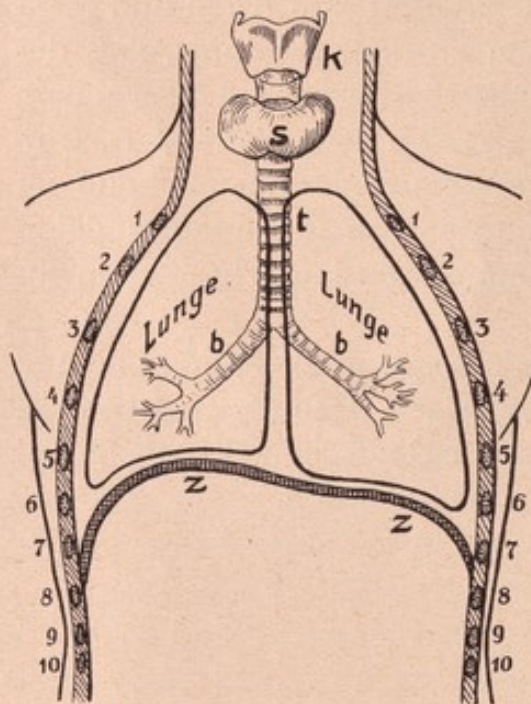


Abb. 39. Die Luftwege, schematisch.  
Die vordere Brustkorbwand ist entfernt, die Lunge durchsichtig gedacht.  
k = Kehlkopf. t = Luftröhre. b = Bronchien.  
z = Zwerchfell. 1—10 = Querschnitt.  
Von 10 = Rippen.

haltene Luft sich fortgesetzt erneuert, muß die Lunge wie ein Blasebalg beständig ventiliert werden. Dies ist dadurch möglich, daß die beiden Lungen luftdicht im Brustkorb eingeschlossen



sind. Wird der Brustkorb erweitert, so strömt Luft durch die Luft-  
röhre ein (Einatmung oder Inspiration), wird er enger gemacht,  
so wird die in der Lunge enthaltene Luft herausgepreßt (Aus-  
atmung oder Expiration).

Vergleicht man die Atmung verschiedener Rassen, so fällt in erster Linie auf, daß bei Schwarzen die Dauerleistung des Atmungsmechanismus eine ganz erstaunliche ist. Stigler<sup>1</sup> berichtet z. B., wie ein Elgonbewohner ihn und seine schwarzen Begleiter von der 4300 m hohen Kaiser-Franz-Josephspitze ins Lager führte: „Da es Nacht war und wir keine Laternen hatten, hielt der etwa 40jährige Pátua einen Senebiostamm durch fortwährendes Anblasen während des Abstiegs stundenlang glimmend.“

Soll die Kraft der Atemmuskulatur experimentell bestimmt werden, so bedient man sich in der Physiologie, dem Vor-  
schlag von Donders<sup>2</sup>

folgend, des Manometers. Ein U-förmig gebogenes Glasrohr *m*, Abb. 40, wird zum Teil mit Quecksilber gefüllt und das eine Ende in ein Nasenloch gesteckt. Ist das andere Nasenloch offen, dann zeigt sich bei der Inspiration ein negativer Druck von  $-1$  mm Hg, bei der Expiration ein positiver Druck von  $+2$  mm Hg. Wird das andere Nasenloch geschlossen, so schwankt der ablesbare Druck zwischen  $-57$  mm und  $+87$  mm Hg.

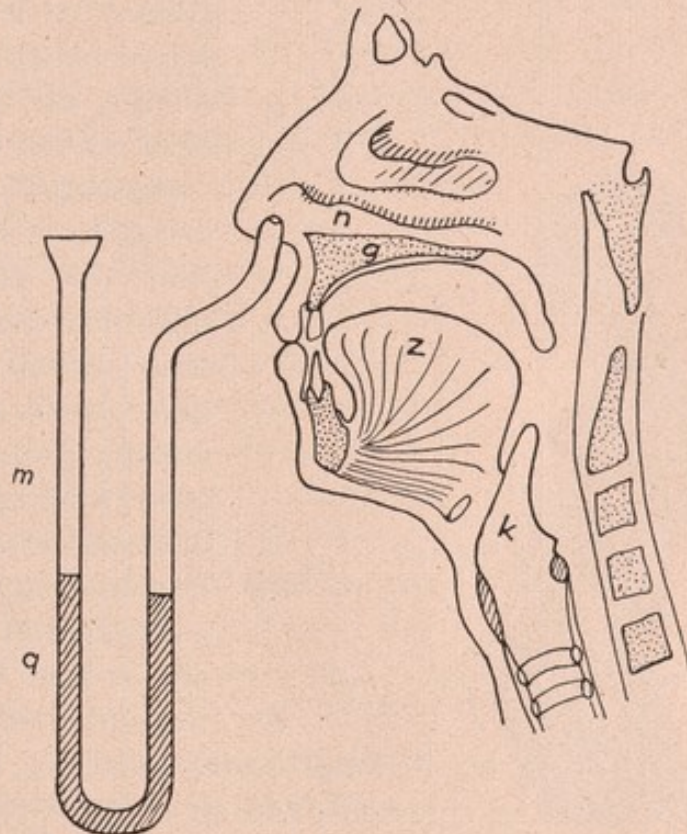


Abb. 40. *m* = Manometer. *q* = Quecksilber. *n* = unterer Nasengang.

<sup>1</sup> R. Stigler in den Berichten d. Wiener Akadem. mathem.-natw. Kl., 6. Juni 1918, S. 2 des Sep. und Vortr. des Vereins z. Verbr. naturwiss. Kenntn. Wien 1919 S. 215 (226).

<sup>2</sup> F. C. Donders in der Zeitschr. f. rationelle Mediz. N. F. 3, 1853, S. 287.



Für die Untersuchungen an Negern fertigte Stigler einen besonderen Pneumatometer an.<sup>1</sup> Im Gegensatz zu der großen Ausdauer der Schwarzen sind ihre Leistungen, die durch genaue Messungen mit dem Pneumatometer gefunden werden, gegenüber denen der Europäer schlecht.

Stigler erklärt dies so, daß die Menschen auf niedriger Kulturstufe nicht imstande sind, ihre Muskelkraft voll zu betätigen.

Vitale  
Kapazität

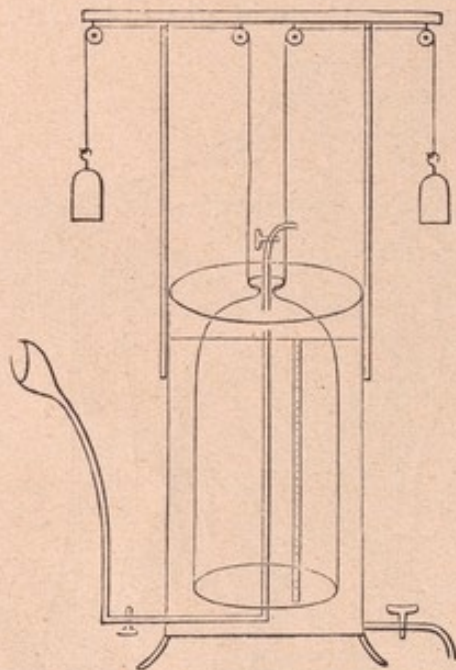


Abb. 41. Spirometer.

(Nach Landois-Rosemann, Lehrb. der Physiologie, 14. Aufl. 1916, S. 183.)

Das gleiche gilt für die vitale Kapazität bei Wilden. Unter vitaler Kapazität versteht man die Luftmenge, die sich bei Anspannung aller Kräfte aus der Lunge herauspressen läßt, nachdem man vorher möglichst viel Luft eingezogen hatte. Sie wird dadurch bestimmt, daß man die in der Lunge enthaltene Luft in einen Behälter bläst, der nach dem Prinzip eines Gasometers gebaut ist und als Spirometer bezeichnet wird. Auch bei diesem Versuche zeigen sich die Europäer überlegen.

Überhaupt besteht hinsichtlich der vitalen Kapazität eine große Verschiedenheit, wie schon Hutchinson, der Erfinder des Spirometers, hervorhob. Die vitale Kapazität ist einerseits, wie zu erwarten, abhängig von der Körpergröße, andererseits aber auch vom Beruf. Die verschiedenen Berufe stellen einen durchaus verschiedenen Anspruch an den Atmungsmechanismus, und so ist es verständlich, daß mit diesem Anspruch auch die vitale Kapazität wächst (vgl. S. 131).

Der Einfluß von Alter und Geschlecht auf die vitale Kapazität ist aus Abb. 75, S. 101 zu ersehen.

Abdominaler  
Atmungstypus

Die zur Lungenventilation notwendigen rhythmischen Erweiterungen des Brustkorbes kommen auf doppelte Art zustande; einmal zieht sich die Muskulatur des Zwerchfells (Z Abb. 39, S. 64) zusammen, wodurch dessen zentraler Teil nach unten ge-

<sup>1</sup> R. Stigler, Vorträge a. a. O., S. 227.



zogen wird. Dadurch wird bei jeder Einatmung in dem Maße, wie die Brusthöhle größer wird, die Bauchdecke vorgewölbt.

Die zweite Art besteht darin, daß die Rippen durch die zwischen ihnen liegenden Muskeln in die Höhe gezogen werden. Je nachdem nun im einzelnen Fall die Bewegung der Rippen oder die des Zwerchfelles im Vordergrund steht, dehnt sich beim Einatmen mehr die Brust oder der Leib aus. Dementsprechend unterscheidet man einen kostalen und einen abdominalen Atmungstypus. Durch eine große Zahl von Untersuchungen ist bewiesen, daß in Europa bei Männern der abdominale, bei Frauen der thorakale Typus vorherrscht. Bei Völkern auf niederer Kulturstufe sollen bei Männern und Frauen die Atmungsbewegungen gleich ablaufen.<sup>1</sup> Dabei ist aber nicht an eine Rasseeigentümlichkeit zu denken. Die Verschiedenheit beruht darauf, daß in Europa beim weiblichen Geschlecht die Bekleidung in der Bauchgegend straffer getragen wird als beim Mann, was bei solchen Völkerstämmen wegfällt, die so gut wie nackt gehen, oder bei denen wenigstens kein Unterschied zwischen männlicher und weiblicher Tracht besteht. Daß der Unterschied tatsächlich zum großen Teil auf der Kleidung beruht, geht aus einer Beobachtung hervor, die man an Kamtschurjünglingen machen kann.<sup>2</sup> Bei diesen ist es Sitte, den Bauch mit einem geflochtenen Seil so zu umschnüren, daß die dicht nebeneinander liegenden Touren ein festes Mieder bilden, das bis zur Verheiratung Tag und Nacht getragen wird. Bei diesem Stamme besteht nun gerade beim männlichen Geschlecht kostaler, beim weiblichen abdominaler Atmungstypus. Abb. 43 zeigt einen Neger mit umschnürtem Bauch.

Schließlich ist noch ein weiterer Unterschied zwischen verschiedenen Rassen zu erwähnen. Die Lungen des Negers sollen bei gleicher Kapazität einen größeren Teil der Wärmeabgabe übernehmen als beim Weißen, was für die Vermeidung von

Kostaler  
Atmungstypus

Verschieden-  
heit von  
Männern und  
Frauen



Abb. 42. Männlicher  
und weiblicher  
Atmungstypus.  
— männl., ...weibl.

Wärmeabgabe  
durch Lunge

<sup>1</sup> Vgl. H. Boruttau in Nagels Handb. d. Physiol., Bd. 1, S. 1 (12), Braunschweig, 1909.

<sup>2</sup> R. Stigler, Wiener Ber., a. a. O., S. 2 und Vorträge, a. a. O., S. 228.



Wärmestauung von großer Wichtigkeit ist (vgl. S. 40). Däubler<sup>1</sup> führt diese Erscheinung auf anatomische Verschiedenheiten zurück und erwähnt speziell: die kurze, breite, bewegliche Nase, den breiten, stets offenen Mund, den kürzeren Oberkiefer und breiteren Unterkiefer, ebenso wie die größere Weite der Luftröhre, wodurch sich der Neger gegenüber dem Europäer auszeichnet. Durch alle diese Momente wird die Atmung erleichtert.

Kauakt

Die meisten Speisen, die wir genießen, besitzen noch nicht die Beschaffenheit, daß sie ohne weiteres von den im Magen und Darm enthaltenen Verdauungssäften angegriffen werden können. Dazu sind die Stücke viel zu groß. Deshalb müssen die Bissen im Munde erst mit Hilfe der Zähne zerkleinert, „gekaut“ werden.

Der Kauakt weist bei den einzelnen Tieren große Verschiedenheiten auf, die mit der Nahrung zusammenhängen. Die Bewegung des Unterkiefers ist am einfachsten bei den Raubtieren, indem die beiden Zahnreihen scherenartig gegeneinander wirken. Bei Pflanzenfressern kommt durch ungleichmäßige Zusammenziehung der Kaumuskulatur eine seitliche Verschiebung der beiden Kiefer gegeneinander zustande,<sup>2</sup> wodurch die Pflanzenbestandteile, Körner u. s. w. wie zwischen zwei Mühlsteinen zerrieben werden. Dadurch werden die „Mahlzähne“ abgerieben. Zum Schutz dagegen sind die Molazähne der Pflanzenfresser mit senkrechten „Schmelzwänden“ durchsetzt, die infolge ihrer Härte der Abnützung Widerstand leisten.

Beim Menschen findet sowohl scherenartige als auch mahlende Bewegung des Unterkiefers statt.

Daß bei den primitiven Rassen die Mahlbewegung ganz besonders kräftig erfolgt, beweist der Um-

stand, daß bei den primitiven Rassen die Mahlbewegung ganz besonders kräftig erfolgt, beweist der Um-

stand, daß bei den primitiven Rassen die Mahlbewegung ganz besonders kräftig erfolgt, beweist der Um-

stand, daß bei den primitiven Rassen die Mahlbewegung ganz besonders kräftig erfolgt, beweist der Um-

stand, daß bei den primitiven Rassen die Mahlbewegung ganz besonders kräftig erfolgt, beweist der Um-

stand, daß bei den primitiven Rassen die Mahlbewegung ganz besonders kräftig erfolgt, beweist der Um-

stand, daß bei den primitiven Rassen die Mahlbewegung ganz besonders kräftig erfolgt, beweist der Um-

Kautätigkeit  
bei verschie-  
denen Tieren



Abb. 43. Mann mit durch  
Einschnürung künstlich erzeugter  
„Wespentaille“.

Kauakt bei  
primitiven  
Rassen

<sup>1</sup> Däubler, Tropenhygiene, 2. Aufl., S. 43.

<sup>2</sup> Vergl. die zoologischen Lehrbücher.



stand, daß bei diesen die Zähne abgerieben werden. Als Beispiel mag der in Abb. 44 dargestellte Unterkiefer einer 18jährigen Feuerländerin dienen, deren Zähne stark abgenützt sind. Da indessen die Einzelheiten der Zähne auf der Abbildung nicht ganz leicht zu erkennen sind, habe ich (Abb. 45) einige stark abgeriebene Zähne aus dem Unterkiefer des Schafes schematisch skizziert. Es wäre verfehlt, anzunehmen, daß die Menschen, deren Mahlzähne besonders stark abgerieben sind, ausschließlich Pflanzennahrung genießen. Denn gerade die Feuerländer leben fast nur von Fleisch und Fischen. Aber das Fleisch wird über dem Feuer hart wie Stein geröstet,<sup>1</sup> so daß es beim Kauen ebenso zermahlen werden muß wie die Pflanzenteile im Futter des Schafes.

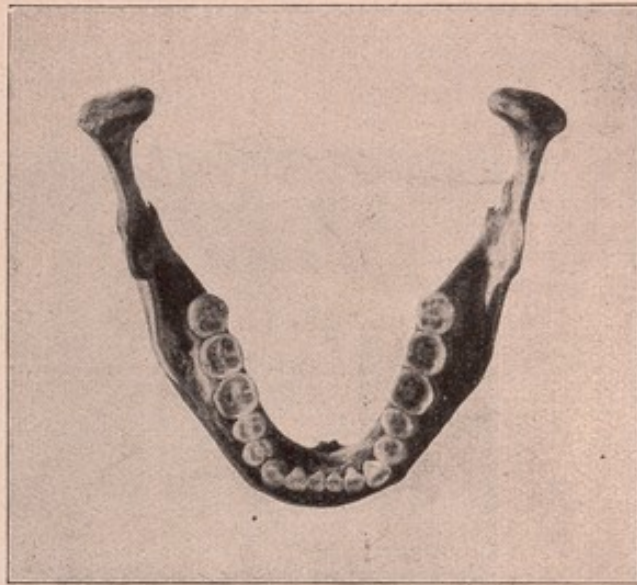


Abb. 44. Unterkiefer einer Feuerländerin, von oben.  
(Nach R. Martin, Arch. f. Anthropologie, Bd. 22, H. 3.)

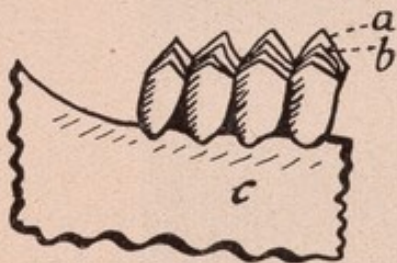


Abb. 45. Abgeschliffene Zähne im Unterkiefer des Schafes (schemat.).  
a = Schmelzleisten, b = Dentin,  
c = Stück des Kieferknochens.

Handelt es sich bei der Abschleifung der Zähne um eine im Laufe des individuellen Lebens erworbene Veränderung, so kommen andererseits auch angeborene Unterschiede der Zähne gegenüber den Kulturmenschen vor. Der Kiefer ist bei primitiven Rassen (Abb. 46) nicht nur viel massiger, sondern er besitzt auch mitunter vier gut entwickelte Molarzähne.<sup>2</sup> Abb. 47 zeigt zum Vergleich das Gebiß eines Europäers.

Solche Menschen müssen im Vergleich zu uns Europäern eine ganz gewaltige Kraft zur Verkleinerung der Nahrung auf-

Gebiß bei  
primitiven  
Rassen

<sup>1</sup> J. Ranke, Der Mensch, 2. Bd., S. 297, 3. Aufl.

<sup>2</sup> Vgl. R. Martin, Lehrbuch der Anthropologie, S. 884 u. 888.



bringen können. Auch der einzelne Zahn ist auf primitiver Stufe wesentlich größer<sup>1</sup> (vgl. das Gebiß Abb. 48).

**Zahnkaries** Zahnkaries ist eine Errungenschaft der Kultur. Sie hat mit der oben erwähnten Abnützung der Zähne nichts zu tun und kommt in Europa erst seit dem Ende der Altsteinzeit vor.<sup>2</sup>

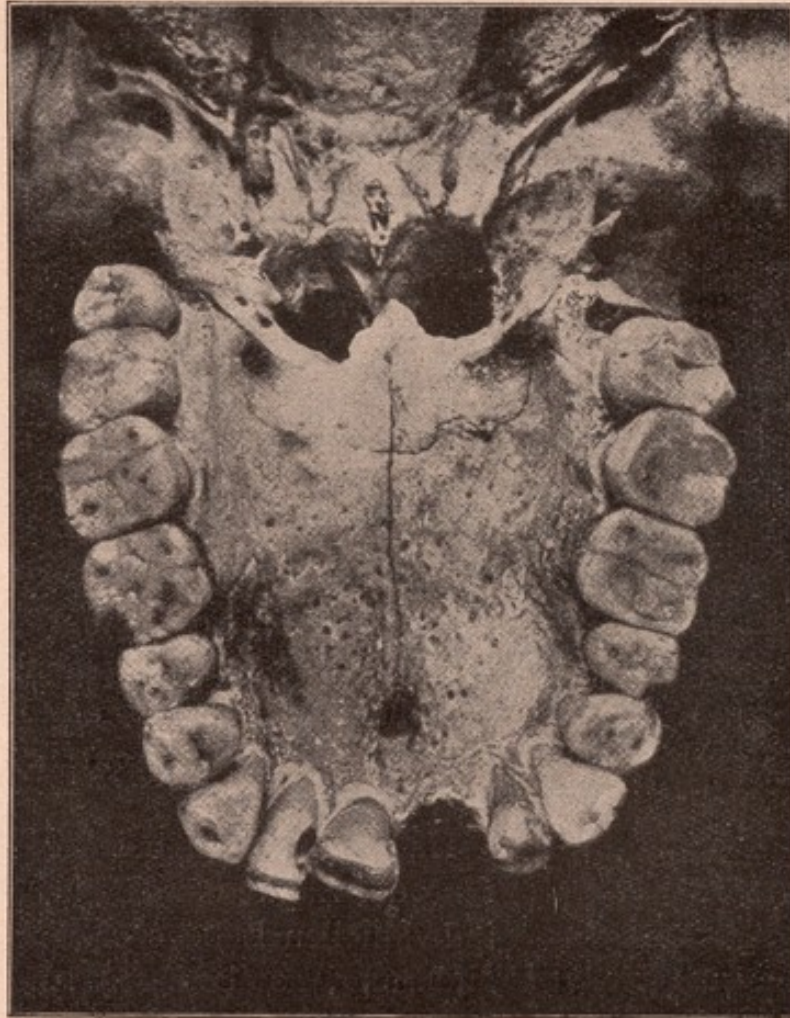


Abb. 46. Australiergebiß.  
(Nach R. Martin, Lehrbuch der Anthropologie.)

**Verdauungs-  
schlauch** An die Mundhöhle schließt sich der Schlund, der in die Speiseröhre Abb. 99 S. 73 übergeht. Durch die Speiseröhre hindurch gelangen die Bissen, wenn sie nach genügendem Kauen hinabgeschlungen werden, in den Magen *m*, eine mächtige Erweiterung des Verdauungsschlauches, in der die Nahrungsmittel längere Zeit verweilen und mit dem Magensaft in Berührung kommen. Der

<sup>1</sup> O. Hauser in der Umschau, 1924, S. 195.

<sup>2</sup> W. Präger, Das Gebiß des Menschen in der Altsteinzeit. Habilitat. schr. Tübingen 1924, S. 131.



Magen ist in der Lage, eine bestimmte Menge auf einmal, d. h. bei einer Mahlzeit aufzunehmen. Ist dieses Quantum erreicht, dann erlischt die Lust für weitere Nahrungsaufnahme, bis durch die Magenbewegungen ein Teil der Speisen entleert ist.

Dieses Quantum ist bei manchen Rassen ein viel größeres als bei andern. Einwandfreie Zeugen berichten mir, daß die Eingeborenen von Amani unglaublich große Mengen Nahrung aufnehmen können. Wird ein größeres Tier erlegt, so essen diese Leute gewissermaßen auf Vorrat.<sup>1</sup> Aus dem Magen gelangt der

Größe der  
Mahlzeit bei  
verschiedenen  
Rassen

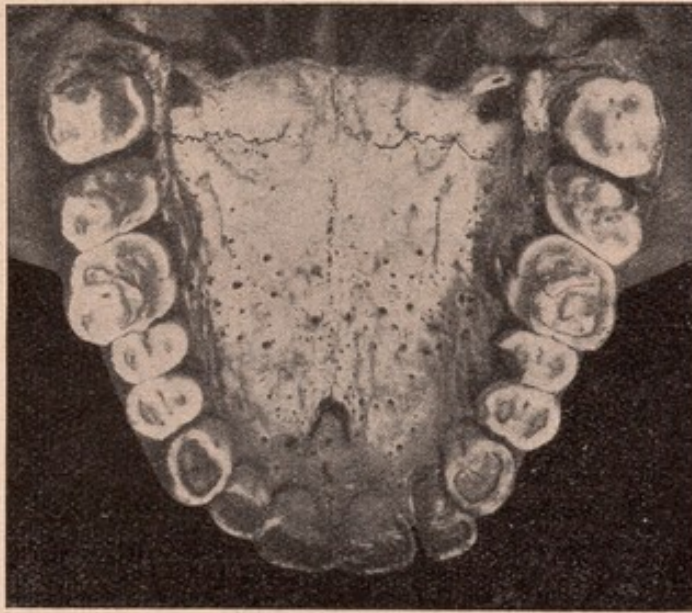


Abb. 47. Europäergebiß.

Speisebrei in den 7 m langen Dünndarm *d*, der einige Zentimeter entfernt vom oberen Ende des Dickdarms *c* in diesen einmündet, so daß jenseits der Dünndarmmündung ein aus einem Stück Dickdarm gebildeter Sack übrig bleibt, der Blinddarm *b*. Der Dickdarm besitzt eine mittlere Länge von 153 cm.

Hinsichtlich der Darmlänge sollen anatomische Rassenunterschiede bestehen. Die Japaner haben einen längeren Darm, die Neger einen kürzeren als die Europäer.<sup>2</sup> Wenn diese Angaben richtig sind, so könnte man die verschiedene Länge als Anpassung an die Nahrung auffassen. Die hauptsächlich von Reis

Darmlänge bei  
verschiedenen  
Rassen

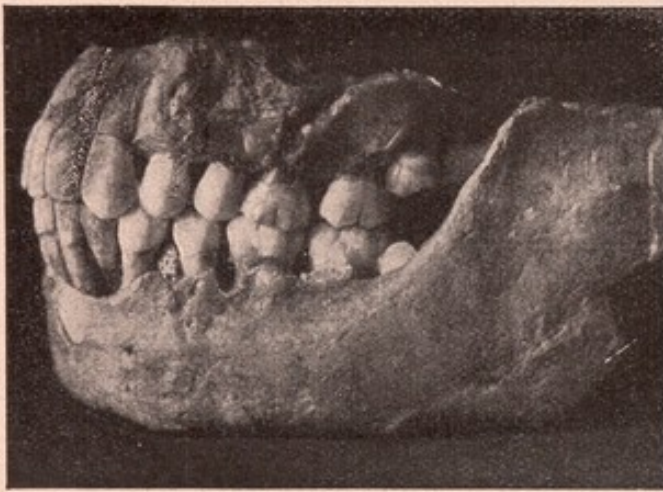
<sup>1</sup> Vergl. auch R. Stigler, Vorträge, a. a. O., S. 228.

<sup>2</sup> Bloch im Bull. Soc. d'Anthropol., Paris 1904., zit. im Handwörterb. der Naturwissenschaft, Bd. 8, S. 108.

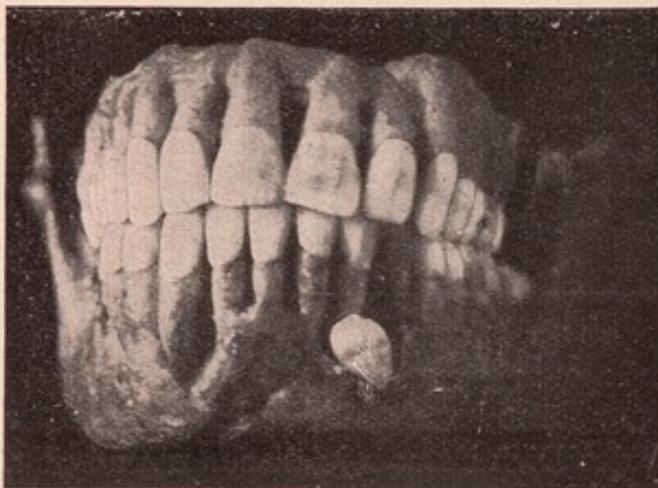


lebenden Japaner können einen längeren Darm gut brauchen. Schon beim Einzelindividuum führt vegetarische Lebensweise durch Schlackenreichtum und Gasbildung der Pflanzenkost zur Dehnung und Verlängerung<sup>1</sup> des Dickdarmes.<sup>1</sup>

In südlichen Ländern ist die Nahrung nicht immer vegetabilisch und fettärmer



a



b

Täglicher Kalorienbedarf

Abb. 48. Das Gebiß des Menschen, von Le Moustier.  
(Nach O. Hauser, aus Umschau 1924, H. 14.)  
a von der Seite, b von vorn.

Die Meinung, daß in südlichen Ländern mehr vegetabilische und fettärmere Kost genossen wird, als in kalten Gegenden, trifft nicht allgemein zu. Zahlreiche Stämme in Zentralafrika sind ausgesprochene Fleischesser<sup>2</sup> und verzehren viel Fett. In Japan und China stellt der Reis auch in den kältesten Bezirken das Hauptnahrungsmittel dar. Ob es sich um pflanzliche oder tierische Nahrung handelt, jedenfalls wird sie von allen Völkern in solcher Menge genossen, daß der tägliche Kalorienbedarf gedeckt ist.

Bei mäßiger Arbeit braucht der Erwachsene pro Tag und Kilogramm Körpergewicht

35—45 große Kalorien Wärme.<sup>3</sup> Unter großer Kalorie versteht man diejenige Wärmemenge, die 1 kg Wasser um 1° erwärmt.

Eijkmann hat in eingehenden Untersuchungen festgestellt, daß die für die Erhaltung notwendige Kalorienmenge für alle

<sup>1</sup> E. v. Ammon im Arch. f. Verdauungskrankheiten, Bd. 31, Heft 1—2, 1923.

<sup>2</sup> Vergl. R. Stigler, Vorträge, a. a. O., S. 228.

<sup>3</sup> Landois-Rosemann, Lehrb. der Physiol., 17. Aufl., Berlin, 1921, S. 347.



Menschenrassen und für alle Klimaten näherungsweise gleich ist.<sup>1</sup> Bei Europäern, die unter den Tropen leben, besteht im allgemeinen eine Herabsetzung des Eiweißumsatzes.

Die im Körper bei der Verbrennung entstehenden Substanzen müssen natürlich wieder aus dem Organismus herausbefördert werden. Die diesem Zweck dienenden Organe, die Nieren, werden reichlich von Blut durchströmt und besitzen die Fähigkeit, die im Blute kreisenden Stoffe in ihre Zellen aufzunehmen und in die kleinen Ausführungsgänge, die sog. Harnkanälchen, zu befördern. Gleichzeitig wird Wasser in großer Menge ausgeschieden, das die in den Harnkanälchen abgelagerten Stoffe weiterschwemmt. Die so entstehende Flüssigkeit ist der Harn, der durch die beiden Harnleiter in die Blase gelangt, wo er bis zur Entleerung angesammelt wird.

Die Nierentätigkeit wird durch äußere Einwirkungen stark beeinflusst. Niedrige Lufttemperatur hat die Ausscheidung einer großen Menge dünnen Harnes zur Folge. Bei hoher Temperatur wird der Harn konzentrierter und spärlicher. Ebenso bedingt reichliche Flüssigkeitszufuhr gesteigerte Ausscheidung eines dünnen Urins. Dadurch können Rassenunterschiede vorgetäuscht werden, die in Wirklichkeit nicht bestehen.

Manche in der Nahrung enthaltenen Stoffe gehen in den Urin über und verändern so seine Zusammensetzung. Die Römerinnen tranken Terpentinöl, weil dadurch der Urin den Geruch von Veilchen bekommt.

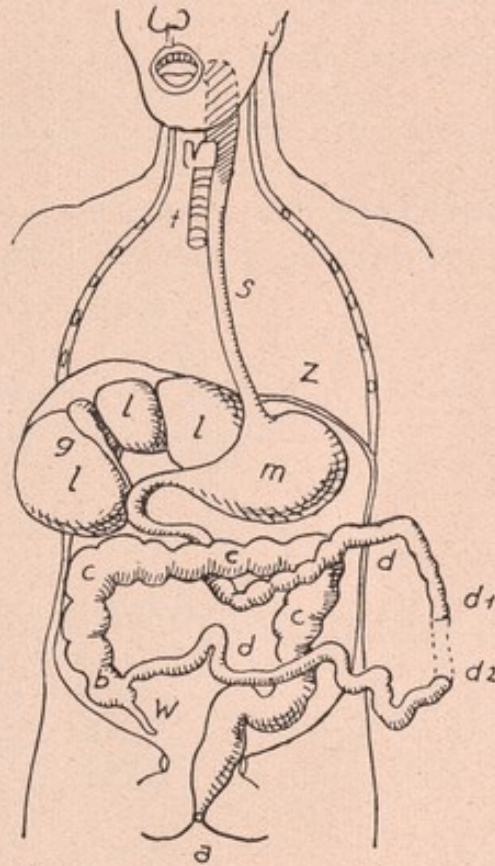


Abb. 49. Verdauungsschlauch (schemat.).  
t = Luftröhre, s = Speiseröhre, m = Magen,  
l = Leber, g = Gallenblase, d = Dünndarm,  
zwischen  $d_1$  und  $d_2$  ist ein größeres Stück  
heraus geschnitten, c = Dickdarm, b =  
Blinddarm, w = Wurmfortsatz, a = After,  
z = Zwerchfell.

<sup>1</sup> M. Glogner, Virchows Arch. f. path. Anatomie, Bd. 115, 1889, S. 345 (347).



**Harn-  
entleerung**

Für die Harnentleerung bestehen Unterschiede unter den einzelnen Völkern. Während in Europa das männliche Geschlecht im Stehen uriniert, führen die Chinesen diese Verrichtung in hockender Stellung aus.<sup>1</sup> Weil dabei die Blase nie vollständig entleert werden kann, führen manche Autoren das überaus häufige Vorkommen von Blasensteinen bei den Chinesen auf diese Sitte zurück

---

<sup>1</sup> Persönliche Mitteilung von Herrn Prof. Olpp, Tübingen.



## VII.

### Bewegung / Ruhestellung / Der Fuß / Stimme und Sprache.

Der Fuß des Menschen ist neben dem mächtig entwickelten Gehirn das Hauptcharakteristikum der Menschenform.

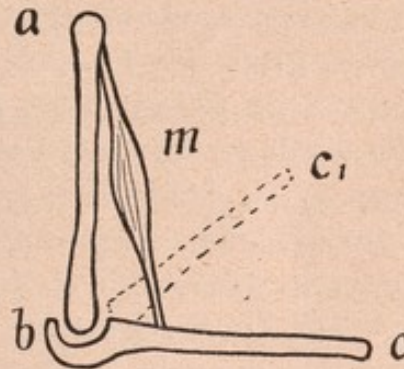
J. Ranke, Der Mensch, 3. Aufl. 1. Bd., S. 194.

Die Bewegungen kommen dadurch zustande, daß der Körper aus Knochen und Muskeln besteht. Die Muskeln sind lange

Wirkungs-  
weise der  
Muskeln

Stränge, die sich verkürzen können, und zwischen je 2 Knochen ausgespannt sind (Abb 50). Wenn sie sich nun zusammenziehen, drehen sich die Knochen um die Gelenkachse. Die Muskeln sind es auch, die dem Körper die äußere Form geben.

Soll die Tätigkeit der Muskeln verschiedener Menschen verglichen werden, dann mißt man die Kraft, z. B. die der Hände. Apparate, die diesem Zweck dienen, heißen Dynamometer. Ein sehr praktischer derartiger Apparat ist in Abb. 51 wiedergegeben.



Messung der  
Muskelkraft

Abb. 50. ab und bc sind zwei bei b durch ein Gelenk verbundene Knochen. Die Gelenkachse steht senkrecht zur Papierebene. Durch Verkürzung des Muskels m wird der Knochen bc in die Lage bc<sub>1</sub> gebracht.

Die Versuchsperson nimmt den Dynamometer so in die Hand, daß beim Faustschluß die kräftigen Federn a und b einander genähert werden. Die Kraft, die dabei angewendet wird, läßt sich an der Stellung des Zeigers c erkennen. Topinard<sup>1</sup> untersuchte die Druckkraft beider Hände bei verschiedenen Rassen und fand die Weißen allen fremden Rassen überlegen. So fand er bei Franzosen 61, Hawaiiinsulanern 60,1, Mikronesiern 56,8, Tasmaniern 50,6, Chinesen 46,8 kg. Auch bei einer anderen von Luciani<sup>2</sup> wiedergegebenen Versuchsreihe schneiden

<sup>1</sup> Topinard, zit. von E. Fischer im Handwörterbuch der Naturwissensch. Bd. 8, S. 117.

<sup>2</sup> L. Luciani, Lehrb. d. Physiol., Jena 1911, Bd. 4, S. 739.



die Chinesen mit am schlechtesten ab. Stigler<sup>1</sup> fand bei Uganda-  
negern ebenfalls geringere Druckkraft als bei Weißen.

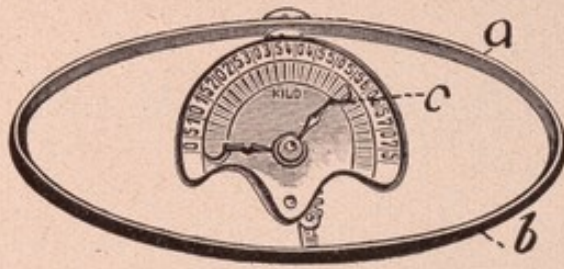


Abb. 51. Dynamometer.  
a und b = Federn, c = Zeiger.

Wie schon bei der Atmung S. 66 erwähnt wurde, wäre es verfehlt, aus diesen Versuchen zu schließen, daß die Farbigen über geringere Muskelkraft verfügen als die Europäer. Es fehlt ihnen nur die nötige Konzentration, um eine bestimmte Muskelgruppe intensiv zusammenzuziehen.

Außerdem kommt in Betracht, inwieweit der Angehörige eines Volkes gerade an die untersuchte Bewegung gewöhnt ist.

Einfluß der  
Übung auf  
Kraftleistung

Wie groß der Einfluß der Übung selbst für die einfachste körperliche Leistung ist, ersieht man daraus, daß der doch gewiß ausdauernde und kräftige Chinese nicht imstande ist, eine Last so zu befördern, wie wir einen Handkoffer tragen. Der Chinese hängt vielmehr die Last an das eine Ende einer Stange, bindet an das andere Ende einen ungefähr gleich schweren Stein und legt die Stange über die Schulter. Er trägt also lieber die mehr als doppelte Last in der gewohnten Art, als die einfache in der Hand.<sup>2</sup>

Hervorragende  
Leistungen der  
Muskelkraft  
bei Natur-  
völkern

Daß manche Naturvölker mitunter ganz erstaunliche Leistungen der Muskelkraft aufweisen können, wird durch einwandfreie Beobachter bezeugt. So legen die Osaga in Nordamerika in einem Tage 96 km zurück, die Indianer von Neu-Britannien sollen sogar imstande sein, in einem Tage einen Marsch von 126—160 km auszuhalten.<sup>3</sup>

Zu Ergebnissen, die den mit dem Handdynamometer gewonnenen gerade entgegengesetzt sind, gelangte Gould<sup>4</sup>, der an amerikanischen Soldaten die Kraft der Flanken nach einer von Quételet ausgearbeiteten Methode untersuchte. Er fand die Farbigen allen Weißen weit überlegen. Dabei muß aber berücksichtigt werden, daß sich unter den weißen Soldaten viele

<sup>1</sup> R. Stigler, Vorträge a. a. O., S. 230.

<sup>2</sup> Persönliche Mitteilung von Herrn Prof. Olpp, Tübingen.

<sup>3</sup> L. Luciani, a. a. O., Bd. 4, S. 738.

<sup>4</sup> L. Luciani, a. a. O., Bd. 4, S. 739.



befanden, die durch ihren Beruf wenig an körperliche Arbeit gewöhnt waren. Die Abhängigkeit der Muskelkraft von Alter und Geschlecht ist aus Abb. 75, S. 101 (4. Kurve) zu ersehen.

Bisher war von den Muskeln ganz im allgemeinen die Rede. Die durch sie hervorgerufenen Bewegungen fallen aber verschieden aus, je nach den Organen, an denen die Muskeln in Tätigkeit treten. Es ist doch unzweifelhaft etwas anderes, ob ich einen bestimmten Vokal ausspreche oder mit einem Hammer einen Stein bearbeite. So müßte man eigentlich alle einzelnen Teile des Körpers durchnehmen und die Bewegungen beschreiben, die sich an ihnen beobachten lassen. Da dies zu weit führen würde, sollen nur die wichtigsten Bewegungen herausgegriffen werden und hauptsächlich solche, bei denen rassenmäßige Verschiedenheiten bestehen.

Rechtshändigkeit ist bei allen Menschen die Regel<sup>1</sup>; nur bei vereinzelt auf niedriger Kulturstufe stehenden Völkern, wie z. B. den Eingeborenen von Gorontalo auf Celebes<sup>2</sup> soll das Arbeiten mit der linken Hand das Übliche sein. Bei unseren eigenen Rassen bestehen enge Beziehungen zwischen Linkshändigkeit, Sprachstörungen und geistiger Minderwertigkeit.<sup>3</sup> Nach Untersuchungen an Soldaten befinden sich unter Rechtshändern 3,0% Unbegabte, unter Linkshändern 13,0%.<sup>4</sup>

Rechts- und  
Linkshändig-  
keit

Wie sehr die Rechtshändigkeit das tägliche Leben beeinflusst, sei nur an einem Beispiel gezeigt, dem Straßenverkehr. Wer einen Wagen zu führen hat, geht so, daß er zu einem etwa notwendig werdenden Eingreifen die rechte Hand zur Verfügung hat, also links vom Wagen.<sup>5</sup> Andererseits sucht er, wie jeder Fußgänger, den Rand der Straße auf, weil er dort gegenüber anderen entgegenkommenden Fahrzeugen gesichert ist und weil die Mitte der Straße bei Regenwetter schmutziger, bei Sonnenschein staubiger, oft auch mit Kies eingelegt ist. Der Wagen rückt natürlich zum Führer hin, d. h. auf die linke Seite.

Einfluß der  
Rechtshändig-  
keit auf den  
Straßen-  
verkehr

<sup>1</sup> C. Gaupp, Über die Rechtshändigkeit des Menschen, Jena 1909.

<sup>2</sup> F. und P. Sarasin, zit. von F. Schwerz im Arch. f. Rass. u. Ges. Biol., Bd. 11, 1914/15, S. 299 (300).

<sup>3</sup> F. Schwerz, a. a. O., S. 309.

<sup>4</sup> E. Stier, Untersuch. über Linkshändigkeit und die funktionellen Differenzen der Hirnhälften, Jena 1911.

<sup>5</sup> A. Basler, in der Umschau, Bd. 27, 1923, S. 539.



Die Zugtiere werden dadurch an das Linksgehen so gewöhnt, daß sie die gleiche Bahn beibehalten, auch wenn der Fuhrmann aufsitzt. Daher kommt es, daß bei allen Völkern der Erde, auch in Deutschland, linksgefahren wird — als natürliche Folge der angeborenen Rechtshändigkeit.

Diesem Umstand wird in den meisten Ländern durch die Gesetzgebung Rechnung getragen, in dem Sinne, daß zwei sich begegnende Wagen links ausweichen müssen. Die deutsche

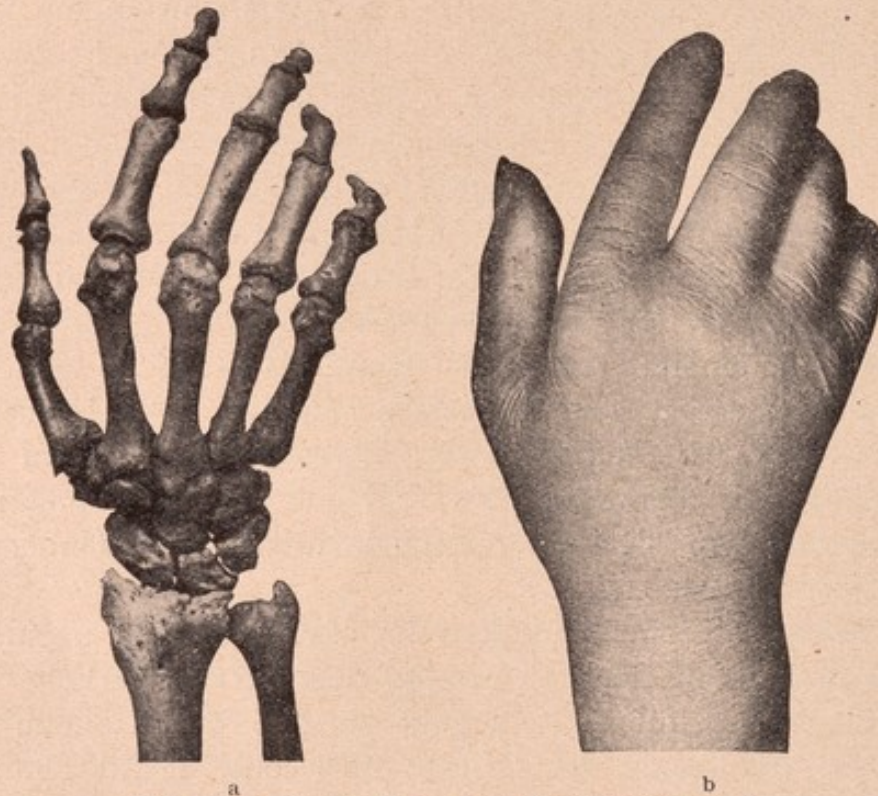


Abb. 52. Rechte Hand von W. von Waldeyer-Hartz †.  
a = Skelett, b = Gipsabguß. („Umschau“ 1923, H. 10.)

straßenpolizeiliche Vorschrift verlangt bedauerlicherweise, daß rechts ausgewichen und links überholt wird, eine Bestimmung, die die bäuerlichen Fuhrwerke auf den Landstraßen nicht befolgen und nach den soeben gemachten Ausführungen auch nicht befolgen können.

Veränderung  
der Hand durch  
Beschäftigung

Je nach der Art der Beschäftigung kann die Hand ihre Form verändern. Bei eifriger Betätigung der Hände werden die Finger entsprechend dem Verlauf der Fingerbeugemuskeln, die auf der Ellenseite des Armes entspringen, nach der Kleinfingerseite hin abgelenkt. Daß diese Veränderung nicht nur bei schwerer Ar-



beit, sondern auch bei leichter, jedoch eifrig betriebener Tätigkeit vorkommt, kann man aus der nebenstehenden Abb. 52 der Hand des Anatomen Waldeyer ersehen.<sup>1</sup>

Die Beweglichkeit in den Gelenken wird durch verschiedene Momente begrenzt. Es spielt dabei die Form der Knochen, die Größe der Gelenkkapseln und die Beschaffenheit der Muskulatur eine große Rolle. Durch ganz besondere Biegsamkeit der Glieder zeichnen sich die Australier aus. Tench sah, wie ein Mann

Beweglichkeit



Abb. 53. Hockender Malaie.  
(Nach R. Martin, Lehrb. d. Anthropologie.)

beim Ausbessern des Speeres seine Fußsohle als Arbeitstisch benützte.<sup>2</sup> Die Australier sind demnach die geborenen Schlangemenschen.

Eine Eigentümlichkeit fast aller Menschen primitiver Kultur besteht darin, daß sie sich nicht auf einen Stuhl oder sonstige

Das Hocken

<sup>1</sup> Sitzber. der Akad. d. Wissensch., Berlin 1923. Umschau 1924, S. 161.

<sup>2</sup> F. Ratzel, Völkerkunde, 5. 15, 1890.



Erhöhung setzen wie wir, sondern auf den ebenen Boden.<sup>1</sup> (Vgl. Abb. 53.) Sie hocken. Dabei wird das Knie extrem gebeugt und



Abb. 54. Hockender Europäer.



Abb. 55. Hockender Malaie.

der Fuß mit der Sohle flach auf den Boden gelegt, so daß auch im Sprunggelenk eine außergewöhnlich starke Dorsalflexion zustandekommt. Daß diese Leute stundenlang in der geschil-



Abb. 56. Kniende Japanerin.  
(Originalphotographie.)

dernten Stellung ausharren können, ist für uns Europäer ganz unverständlich. Denn wir sind nicht einmal imstande, für kurze Zeit so zu hocken, wie die „Wilden“, weil bei uns die in Frage kommenden Gelenke viel weniger gebeugt werden können. Abb. 54 und 55 veranschaulichen schematisch, wie der Europäer und der Ma-

<sup>1</sup> F. Ratzel, Völkerkunde, Leipzig 1890, 2. Bd., S. 15.



laie auf dem ebenen Boden sitzt. Die Striche stellen die Längsachsen der Glieder bzw. des Rumpfes dar.<sup>1</sup>

Auch die Japaner kennen keinen Stuhl; sie knien auf dem Fußboden. Die in Abb. 56 dargestellte Dame kniet vor ihrem Schreibtisch. In der Abb. 57 ist die Stellung beim Knien in der gleichen Art dargestellt wie Abb. 54 und 55.



Abb. 58. Schienbein einer Feuerländerin. (Nach R. Martin, Archiv für Anthropologie, Bd. 22, 3. Heft, 1893.)



Abb. 57. Kniender Japaner.

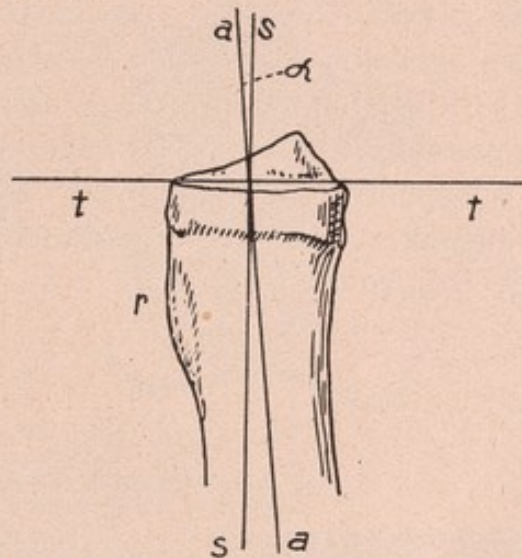


Abb. 59. Bestimmung d. Retroversionswinkels. tt = Tangente an die innere Gelenkfläche. aa = physiolog. Achse. ss Senkrechte auf die Tangente. α = Inklinationswinkel. r = Rauigkeit der Tibia.

Die starke Beugung im Knie- und Fußgelenk beim Hocken wird ermöglicht durch bestimmte Abweichungen im Knochenbau, die aber — wenigstens zum Teil — selbst wieder durch die Funktion bedingt sind. Am oberen Ende des Schienbeins (Tibia) kommen dreierlei Formveränderungen vor: Zunächst eine Krümmung des Schaftes nach hinten („Retroflexion“).

Abweichung des Knochenbaus

Auf nebenstehender Skizze ist der nach hinten abgeboogene Knochen einer Feuerländerin abgebildet. Die Formabweichung wird als proximale Retroflexion bezeichnet.

Retroflexion des Schienbeins

Andererseits kann der Schaft des Knochens gerade, und nur der oberste Teil mit der Epiphyse rückwärts geneigt sein. Im Gegensatz zur Retroflexion spricht man dann von „Retroversion des Tibiakopfes“.

Retroversion

<sup>1</sup> Über die Haltung der verschiedenen Völker in der Ruhestellung vgl. F. Regnault im Zentralblatt f. Anthropol. Ref. Umschau, Bd. 14, 1910, S. 859.



Legt man bei einem Europäer an die obere mediale<sup>1</sup> Gelenkfläche der Tibia in sagittaler<sup>2</sup> Richtung eine Tangente  $tt$  Abb. 59, dann steht diese Tangente nahezu senkrecht zur physiologischen Achse  $aa$  des Knochens. Die physiologische Achse ist die Verbindungslinie zwischen Mitte der oberen medialen und Mitte der unteren Gelenkfläche.<sup>3</sup>

Die auf der Tangente  $tt$  errichtete Senkrechte  $ss$  bildet mit der physiologischen Achse den Winkel  $\alpha$ , der als Retroversionswinkel bezeichnet wird. Je größer er ist, um so größer ist die Retroversion. Er ist für verschiedene Rassen verschieden groß, bei Europäern im allgemeinen klein, doch kommen auch bei uns ausnahmsweise als individuelle Abweichung höhere Winkelgrade (bis zu  $24^\circ$ ) vor.<sup>4</sup>

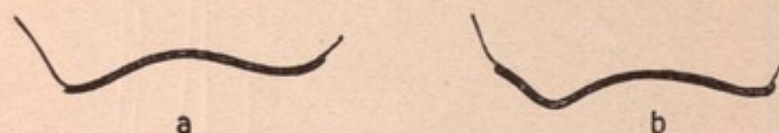


Abb. 60. Sagittalschnitt durch das untere Ende des Schienbeines.  
(Nach R. Martin, Lehrb. d. Anthropologie.)

a = Europäer.

b = hockender Volksstamm.

Die Gelenkfläche ist durch dicken Strich bezeichnet.

#### Änderungen der Gelenk- fläche

Schließlich kann die Gelenkfläche des lateralen Gelenkknorrens verschiedenartig gekrümmt sein; zwischen einer leicht konkaven und einer konvexen Krümmung gibt es alle Übergänge. Im allgemeinen finden sich die mehr konvexen Formen der Krümmung bei Menschen mit habitueller Hockfunktion.<sup>5</sup>

Die entsprechende Änderung zeigen die das Fußgelenk bildenden Gelenkflächen. Bei dem Schienbein des Europäers ist gewöhnlich die untere Gelenkfläche auf die nach dem Fußboden hin gerichtete Seite des Knochens beschränkt (a, Abb. 60). Bei Angehörigen derjenigen Völkerstämme, die gewöhnlich hocken, erstreckt sich die Gelenkfläche namentlich im äußeren dem Wadenbein zugekehrten Teil, wie aus der Skizze 60 b ersichtlich, auf die vordere Seite. Abb. 61 a zeigt eine Lichtbildaufnahme des unteren Schienbeinendes mit vergrößerter Gelenkfläche. Die ent-

<sup>1</sup> Mediale = innere Gelenkfläche.

<sup>2</sup> Sagittalebene ist die Ebene, die den menschlichen Körper in eine rechte und eine linke Hälfte teilt. Zu dieser Ebene muß also die Tangente  $tt$  parallel verlaufen.

<sup>3</sup> R. Martin, Lehrbuch d. Anthropol., S. 1044.

<sup>4</sup> R. Martin, Lehrbuch, S. 1045.

<sup>5</sup> R. Martin a. a. O., S. 1046.



sprechende Bildung der Gelenkfläche findet sich natürlich auch am Sprungbein (vgl. auch Abb. 61 b).



Abb. 61. a = unteres Ende der Tibia eines hockenden Individuums.  
Die Gelenkfläche erstreckt sich weit auf die vordere Seite.  
b = zugehöriges Sprungbein.

Auch im Stehen zeigen sich große Unterschiede. Die Angehörigen der nordischen Rasse stehen so, daß nur eine Fußsohle ganz auf dem Boden aufliegt. Das andere Bein berührt mit den Zehenspitzen leicht den Boden. Diese Stellung erfordert weniger Kraftaufwand und bietet den Vorteil, daß mit dem aktiven Fuß abgewechselt werden kann. Sie wird auch in den Bildwerken festgehalten (vgl. beistehende Abb.). Die Angehörigen der alpinen Rasse stehen vielfach mit beiden Füßen gleichmäßig fest auf dem Boden.

Nicht minder wie die Ruhestellungen weichen die Gangarten bei den verschiedenen Rassen voneinander ab.

Der Gang der Japaner wird dadurch eigentümlich beeinflusst, daß die Füße nach einwärts gestellt sind. Die Umstehende Skizze zeigt die Fußstellung



Das Stehen

Der Gang

Abb. 62.



der Japaner und Europäer. Ob die Einwärtsdrehung der Füße durch das Knien bedingt ist, weiß ich nicht. Es gibt noch eine Menge abweichender Gangarten bei den verschiedenen Völkern, z. B. den wiegenden Gang. Inwieweit diese verschiedenen Arten der Fortbewegung vererbt und inwieweit sie anerzogen sind, ist schwer zu sagen. Aber es gibt ein Rassengemisch, das ganz unter uns lebt, bei dem also abweichende Eigentümlichkeiten rassenmäßig sein müssen; das ist das jüdische. Auch bei den Juden läßt sich ein eigentümlicher Gang beobachten.

Greiffähig-  
keit der  
Zehen

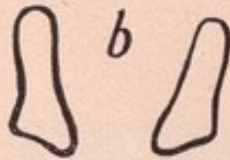
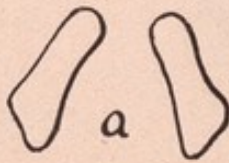


Abb. 63. Fuß-  
stellung.

a = Europäer.  
b = Japaner.

Der menschliche Fuß besitzt keine opponierbare Großzehe, wie dies bei den Affen der Fall ist; trotzdem können viele Menschengruppen mit dem Fuß greifen, indem die Gegenstände zwischen die erste und zweite Zehe geklemmt werden. Es gibt Völkerstämme, die, um den Gegner über die Bewaffnung zu täuschen, ihre Speere mit den Füßen nachziehen. Im Greifen ganz besonders ausgebildet sollen die Füße der Negritos auf den Philippinen sein, die die Zehen angeblich beinahe wie die Finger gebrauchen.<sup>1</sup> Als Beispiel dafür, daß auch bei einem Kulturvolk die Füße zu allen

möglichen Hantierungen benutzt werden können, erwähne ich die Japaner.

Diese Greiffähigkeit der Zehen war wohl ursprünglich überall vorhanden, doch ist sie durch die feste Fußbekleidung nachträglich verloren gegangen. Wo die Menschen ständig barfuß gehen, hat sie sich erhalten (vgl. Abb. 64). Die Japaner tragen zwar die Füße bekleidet, aber mit Strümpfen, die wie unsere Fausthandschuhe gefertigt sind, so daß auch mit dem bekleideten Fuß Greifbewegungen ausgeführt werden können.

Greiffähigkeit  
der Zehen bei  
Europäern

Daß auch der Europäer imstande ist, die Greiffähigkeit der Zehen zu erhalten, das ist an den Menschen zu sehen, die ohne Arme geboren sind und der Not gehorchend von frühester Jugend auf gezwungen waren, die Füße statt der Hände zu benutzen. So zeigt Abb. 65 einen armlosen Pariser Maler,<sup>2</sup> der

<sup>1</sup> A. Erbstein im Arch. f. Rassen- und Gesellschaftsbiol., Bd. 1, S. 789.

<sup>2</sup> Die Abbildungen sind einem populären Aufsatz im Buch f. Alle, 1922, Heft 16, entnommen.



Pinsel und Palette mit den Zehen hält. Daß die Füße solcher Menschen außerordentlich große Beweglichkeit besitzen, das kann aus den Gipsabgüssen des rechten Fußes eines anderen „Fußkünstlers“, Unthan, (Abbild. 66) ersehen werden.

Die Füße mit Greiffähigkeit zeigen auch anatomische Verschiedenheiten. Die Muscul. adductores und abductores sind beispielsweise bei Australiern und Japanern stärker entwickelt.<sup>1</sup> Aber auch die Beugemuskulatur der großen Zehe wird durch die Greiftätigkeit der Zehen kräftiger, daher der scheinbare Plattfuß der Neger.<sup>2</sup> Verschiedene Fußknochen besitzen ausge dehntere Gelenkflächen und dementsprechend größere Beweglichkeit gegenüber den Nachbarknochen.

An den Füßen lassen sich auch künstliche Verschlechterungen beobachten, die von der geringfügigen Verunstaltung einer Zehe durch zu enges Schuhwerk bis zu der Verstümmelung des Fußes bei den Chinesinnen beinahe alle Übergänge aufweisen. Den vornehmen Chinesinnen werden bekanntlich von frühester Jugend an die Füße so fest zusammengeschnürt, daß schließlich nahezu die Form eines Pferdehufes entsteht. Natürlich bleibt diese Verunstaltung nicht ohne Folgen auf den Gang, und so kommt es, daß auch



Künstliche Mißgestaltungen der Füße

Abb. 64. Arbeiten mit Füßen.  
Oben: Javaner, sein Kopftuch bindend.  
Unten: Durchbohren einer Perle unter Anwendung des Fußes (Afrika).  
(Aus Bibl. d. Unterh. und d. W., 1912, Bd. IX, (Union, Stuttgart.)

<sup>1</sup> R. Martin, a. a. O., S. 1052.

<sup>2</sup> R. Martin, a. a. O., S. 320.



die jüngsten chinesischen Damen wie alte Weiber daherhumpeln.

Die Stimme

Als weitere Äußerung von Muskelbewegungen ist schließlich die Stimme und Sprache zu erwähnen. Die Stimme entsteht durch Anblasen des Kehlkopfes von der Lunge her. Die einzelnen Sprachlaute kommen durch bestimmte Mundstellungen zustande.

Klang der  
verschiedenen  
Sprachen

Im Klang der Sprache besteht ein großer Unterschied zwischen den einzelnen Völkern. „Es wäre ein leichtes,“ sagt Exner,<sup>1</sup>



Abb. 65. Ein armloser Pariser Künstler, der Palette und Pinsel mit den Füßen hält.

„mit verstopften Ohren nur durch das Auge zu unterscheiden, ob ein Mensch italienisch oder englisch spricht, zu unterscheiden nach der Ausgiebigkeit, Kraft und Regsamkeit seiner Lippen- und Zungenmuskulatur.“

Vokale und  
Konsonanten  
der verschiede-  
nen Sprachen

Worauf der Unterschied beruht, hat Exner durch genaue Untersuchungen festgestellt. Er zählte die Vokale und Konsonanten verschiedener Sprachen und stellte fest, daß von den untersuchten Sprachen das Deutsche die meisten, das alte Griechisch und Italienisch die wenigsten Konsonanten aufweist. Während entsprechend dem Temperament das Mienenspiel der Italiener jeden

<sup>1</sup> S. Exner, Über den Klang einiger Sprachen. Wiener Sitzungsber. Math.-naturw. Kl., III. Bd., 127 u. 128, 1917, Heft 7—10.



Vokal deutlich und klar erkennen läßt, bringt im Gegensatz dazu der Engländer „vielfach murmelnd undeutliche, allerlei Übergänge zeigende Vokale hervor, und findet es scheinbar nicht der Mühe wert, durch energische Muskelaktionen die Artikulation für die Konsonanzgeräusche zu bewerkstelligen.“ Beim Laute b des Engländers werden wie bei einem Bauchredner die Lippen nur andeutungsweise geschlossen und ebenso andeutungsweise beim Laute a wieder voneinander entfernt. Die Sprache ist der Spiegel des Volkscharakters und



Abb. 66. Gipsabgüsse nach dem rechten Fuß des armlösen C. H. Unthan. (Nach Klaatsch.)

somit der Eigenart der in dem Volke am meisten vertretenen Rasse.

Ein großer Unterschied besteht weiterhin in den verschiedenen Sprachen auch in der Phonation der Vokale. Im Italienischen werden alle Vokale, im Französischen viele möglichst rein ausgesprochen. Bei einer Reihe anderer französischer Vokale wird stark genäsel. Im Deutschen gibt es keine so ausgesprochenen nasalen Vokale wie im Französischen, aber dafür werden alle Hellaute viel weniger rein wiedergegeben. Bei reinen Vokalen wird der Nasenraum durch das Gaumensegel wenigstens zum großen Teile abgesperrt. Bei nasalen Vokalen findet kein Verschuß statt. Daher flackert ein vor die Nasenlöcher gehaltenes Licht, ebenso beschlägt sich eine kalte Glasplatte.<sup>1</sup> Die Unreinheit der Klangfarbe kommt dadurch zustande, daß die Luft in der Nase stark schwingt. Die Schwingungen werden wesentlich verstärkt durch Verschuß der vorderen Nasen-

Aussprache  
der Vokale

Das Näseln

<sup>1</sup> Landois-Rosemann, Lehrb. d. Physiol., 17. Aufl., S. 561.



öffnung.<sup>1</sup> Damit hängt es zusammen, daß Leute mit Schnupfen oder chronischen Entzündungen der Nasenschleimhaut näseln, auch wenn sie reine Vokale aussprechen wollen. Es gibt aber auch Leute, die vollständig gesunde Luftwege besitzen und doch „durch die Nase sprechen“. Diese Art des Sprechens, die offenbar mit anatomischen Verhältnissen der Nase zusammenhängt, kommt ganz besonders häufig bei den Juden vor.

---

---

<sup>1</sup> P. Grützner, Hermanns Handb. der Physiologie, Bd. I, 2, Leipzig, 1879, S. 122 (126).



## VIII.

### Physiologie des Gesichtssinnes / andere Sinne.

So ist das Auge das kleinste Sinnorgan, aber seine Wirkung geht ins Unendliche; es ist der Sinn für das Weltall.

Oken, Allgem. Naturgesch. Stuttgart 1833, Bd. 4, S. 294.

Von den Sinnen soll der am höchsten entwickelte, der Gesichtssinn, den Anfang der Besprechung bilden. Der Augapfel oder Bulbus (vgl. Abb. 67) stellt eine Camera obscura dar, in deren Hintergrund eine empfindliche Membran angebracht ist: die Netzhaut  $n$ , in der der Sehnerv endigt. Vor ihr befindet sich ein Linsensystem, das auf der Netzhaut verkleinerte Bilder der außen liegenden Objekte  $BC$  entwirft.

Wie jeder kompliziertere optische Apparat verfügt auch das Auge zur Abblendung falschen Lichtes über eine Blende, die Regenbogenhaut oder Iris  $i$ , die durch nervöse Reize weit und eng gemacht werden kann. An ihrer inneren Fläche ist sie, wie die ganze Bulbuskapsel, mit einer Pigmentepithellage  $p$  (Abb. 68) austapeziert. Abgesehen von diesem schwarzen Überzug ist die Iris bei vielen Augen frei oder nahezu frei von Pigment. Die Regenbogenhaut solcher Augen erscheint blau, aus demselben Grunde wie das durch weiße Haut schimmernde Blut blau aussieht (vgl. das S. 38 Gesagte).

Bei brünetten Individuen ist aber nicht nur die Haut mit den Haaren reich an Pigment, sondern es ist auch in großer Menge in dem Gewebe der Iris eingelagert. Dadurch entstehen je nach der Menge der in der Iris enthaltenen Farbstoffteile Augenfarben der verschiedensten Art von grün über gelb, hellbraun bis dunkelbraun. Das

Bau des  
Augapfels

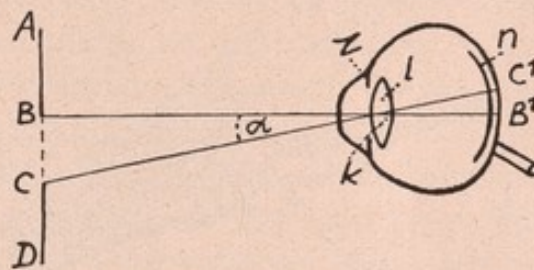


Abb. 67. Schnitt durch den Augapfel, schematisch.

$n$  = Netzhaut.  $l$  = Kristalllinse.  $k$  = Knotenpunkt.  $i$  = Regenbogenhaut.  $AD$  = Schirm.  $BC$  = Gegenstand auf demselben.  $B'C'$  = Abbildung davon auf d. Netzhaut.  $\alpha$  = Schwinkel.

Die Regen-  
bogenhaut

Farbe der  
Regenbogen-  
haut



Fehlen des Pigmentes in dem Irisgewebe muß beim Menschen als Domestikationsmerkmal betrachtet werden.<sup>1</sup>

**Korrelation**

Im allgemeinen gehören zu hellen Haaren blaue Augen, zu dunklen Haaren braune Augen. Diese gleichzeitige Vererbung bestimmter Rassenmerkmale wird als Korrelation bezeichnet (vgl. S. 53). Für viele Rassenmerkmale besteht, wie ausdrücklich hervorgehoben sei, keine Korrelation. Im Bezirk Wolfach in Baden z. B. kommen die meisten Brachykephalen und gleichzeitig die meisten Blonden unter allen 52 Bezirken Badens vor.<sup>2</sup> Aber auch die Korrelation zwischen Pigmentreichtum der Haare und der Augen scheint sehr gelockert zu sein. Eine Verbindung von

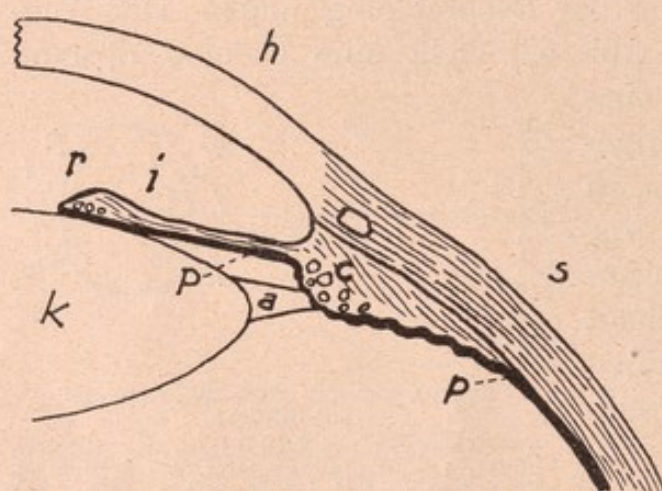


Abb. 68. Schnitt durch den vorderen Teil des Augapfels. h = Hornhaut. s = Sehnenhaut. i = Regenbogenhaut. p = Pigmentlage. r = Ringmuskulatur der Regenbogenhaut. c = Ciliarkörper. k = Kristalllinse. a = Aufhängeband der Kristalllinse.

dunklen Haaren mit blauen Augen findet sich nicht selten im Westen Schottlands.<sup>3</sup> Mir selbst ist immer das gleichzeitige Vorkommen von dunkeln Haaren und blauen Augen in Bayern aufgefallen, aber auch in Baden sind 64,5 % der Bevölkerung blauäugig, dagegen nur 24,3 % blond.<sup>4</sup> Besonders auffallend ist die noch weitergehende,

allerdings seltene Abnormität, die darin besteht, daß das eine Auge blau, das andere braun ist. Diese Braunblauäugigkeit (Heterochromie) scheint vererblich zu sein.

**Physiologische Bedeutung des Pigmentes**

Die physiologische Bedeutung des Irispigmentes haben wir zweifellos im Lichtschutz zu erblicken. So ist es ganz zweckmäßig, wenn die Bewohner südlicher Länder im allgemeinen dunkel pigmentierte Augen besitzen. Ja in unseren Gegenden kann man beobachten, daß Individuen mit blauen Augen viel

<sup>1</sup> E. Fischer in der Zeitschr. f. Morph. u. Anthrop., Bd. 18, 1914, S. 479.

<sup>2</sup> O. Ammon im Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol., Bd. 1, 1904, S. 84 (93).

<sup>3</sup> R. Martin, a. a. O., S. 412.

<sup>4</sup> K. Groß im Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol., Bd. 13, 1921, S. 164 (167).



mehr zu Blendungserscheinungen und vielleicht auch Bindehautentzündungen neigen.

Die Weite der Pupillen weist bei mittlerer Beleuchtung große individuelle und auch mit dem Lebensalter zusammenhängende Verschiedenheiten auf.<sup>1</sup> Eine Beziehung zwischen Größe der Pupille und Augenfarbe hat sich nicht feststellen lassen. Beim weiblichen Geschlecht ist die Pupille in der Regel größer als beim männlichen.<sup>2</sup> Rassenmäßige Verschiedenheiten bestehen zweifellos, indessen ist die Weite der Pupille funktionell ohne Bedeutung. Im mittelalterlichen Italien galten große Pupillen für besonders schön, deshalb war es bei den Damen der Gesellschaft üblich, Präparate der Tollkirsche zu nehmen, daher der Name „Belladonna“.

Pupillenweite

Als Knotenpunkt wird derjenige Punkt eines optischen Systems bezeichnet, durch den sämtliche Lichtstrahlen ungebrochen hindurchgehen. Im menschlichen Auge liegt der Knotenpunkt  $K$  (Abb. 67) zwischen mittlerem und hinterem Drittel<sup>3</sup> der Kristalllinse  $L$ . Da die Lichtstrahlen, die durch den Knotenpunkt gehen, nicht gebrochen werden, kann man das Bild eines Objektes auf dem Augenhintergrund konstruieren. Man braucht nur von den Endpunkten des Objektes  $B$  und  $C$  gerade Linien durch den Knotenpunkt zu legen. Die entsprechenden Bildpunkte sind dann die Schnittpunkte mit der Netzhaut  $B^1$  und  $C^1$ . Der von den beiden Strahlen eingeschlossene Winkel  $\alpha$  wird als Sehwinkel bezeichnet.

Knotenpunkt

Zur Beurteilung der Leistung eines Auges bestimmt man im allgemeinen seine Sehschärfe. Darunter versteht man die Fähigkeit, zwei nahe beisammenliegende Punkte oder Linien als getrennt zu erkennen. Läßt man z. B. zwei Punkte einander immer näher rücken, dann muß einmal eine solche Lage zustande kommen, daß sie gerade nicht mehr voneinander unterschieden werden. Für ein einigermaßen tüchtiges Auge ist das erst dann der Fall, wenn der Abstand ihrer Netz-

Sehschärfe

<sup>1</sup> L. Luciani, Lehrb. d. Physiol., Jena, 1911, Bd. 4, S. 302.

<sup>2</sup> Fr. Schenck in Nagels Handb. d. Physiol., 3. Bd., Braunschweig, 1905, S. 30 (84).

<sup>3</sup> In Wirklichkeit handelt es sich um zwei Knotenpunkte, die so nahe beisammenliegen, daß wir sie, ohne großen Fehler zu begehen, durch einen in der Mitte derselben liegenden Punkt ersetzen können.



hautbilder— das wäre in Abb. 67 die Strecke  $B^1 C^1$ —, kleiner ist als 4 Tausendstel Millimeter oder der Sehwinkel ( $\alpha$  Abb. 67), unter dem sie erscheinen, kleiner wird als eine Winkelminute. Müssen demnach die beiden Netzhautpunkte, um unterschieden werden zu können, 8 Mikren<sup>1</sup> voneinander abstehen, dann besitzt das untersuchte Auge nur die Sehschärfe von  $\frac{1}{2}$  der Norm.

Zur praktischen Bestimmung der Sehschärfe hat Snellen<sup>2</sup> die von Jäger eingeführten Schriftproben verbessert; das sind Buchstaben und Zahlen, die so konstruiert sind, daß sie, aus einer bestimmten Entfernung gesehen, 5 Winkelminuten groß sind, und daß alle die Figur bildenden Punkte, sowie alle Zwischenräume zwischen ihnen unter einem Winkel von 1 Minute erscheinen.

Sehschärfe  
verschiedener  
Rassen

Für uns handelt es sich um die Frage, ob die Sehschärfe bei allen Rassen die gleiche ist, oder ob sie etwa so verschieden sein kann wie die Farbe der Haut oder der Augen. Tatsächlich berichten auch manche Forschungsreisende von auffallenden Sehleistungen der Naturvölker.

Im Gegensatz zu unserem einheimischen Menschenmaterial ist die Bestimmung der Sehschärfe bei Naturvölkern dadurch erschwert, daß es sich in der Regel um Analphabeten handelt. Man verwendet deswegen auf Forschungsreisen am besten nach Art der Snellenschen Buchstaben aufgezeichnete Haken (Abb. 69), die verschieden gestellt werden können. Der Untersuchte muß mit einem ähnlichen mit Stiel versehenen Haken (Abb. 70) die Stellung nachahmen.

Bei seinen Untersuchungen an Ägyptern und Beduinen fand Cohn,<sup>3</sup> daß bei diesen die durchschnittliche Sehschärfe nicht wesentlich besser ist, als bei uns. Die höchsten Leistungen weisen nach Fritsch<sup>4</sup> die Javanen auf, dann folgen der Reihe nach Chinesen, Australier, Neger, Europäer und wahrscheinlich Japaner. Groß wird wohl der Unterschied überhaupt nicht sein.

Bemerkenswert ist immerhin, daß die höchsten Grade von Sehschärfe gerade bei Naturvölkern beobachtet wurden.<sup>5</sup> Der Ge-

<sup>1</sup> 1 Mikron = 1 Tausendstel Millimeter.

<sup>2</sup> O. Zoth in Nagels Handb. d. Physiol., 3. Bd., Braunschweig, 1905, S. 283 (348).

<sup>3</sup> O. Zoth, a. a. O., S. 350.

<sup>4</sup> Fritsch, Bau und Bedeutung der Area centralis, Berlin, 1908, zit. im Handw. d. Naturwissensch., Bd. 8, S. 118.

<sup>5</sup> O. Zoth, a. a. O., S. 351.



sichtswinkel geht bis zu 7,5" herunter, d. h. eine Schriftprobe, die auf 6,5 m erkannt werden soll, wird schon bei einer Entfernung von 42 m gelesen. Aber abgesehen von diesen seltenen Fällen ganz hervorragender Sehschärfe ist sie nicht besser als bei Europäern, womit auch die Beobachtungen von Stigler<sup>1</sup> in Uganda übereinstimmen.

Wenn den Reisenden die Eingeborenen trotzdem erheblich besser zu sehen scheinen, so ist die Erklärung dafür vielleicht in einer anderen Tatsache zu suchen.

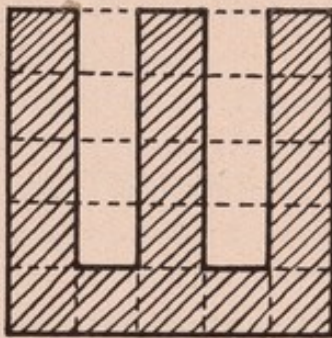


Abb. 69. Hakenförmige Sehprobe.



Abb. 70. Der Untersuchte hat den Stiel mit der Hand zu fassen und die Stellung von Abb. 69 anzugeben.

A. v. Humboldt<sup>2</sup> berichtet von einer Beobachtung aus der Gegend von Quito. Er betrachtete mit mehreren Indianern und Weißen aus einer Entfernung von 85000 Fuß den Vulkan Pinchincha, auf dem Humboldts Reisebegleiter Bonpland auf einem Ausflug begriffen war. Die Indianer erkannten Bonpland, der in seinen weißen Mantel gehüllt war, „als einen weißen, sich vor schwarzen basaltischen Felswänden fortbewegenden Punkt früher,“ als ihn die Europäer in den aufgestellten Fernrohren auffanden. Bald wurde das weiße sich bewegende Bild auch Humboldt bei unbewaffnetem Auge sichtbar. Der Mantel erschien unter einem Sehwinkel von 7—12 Winkelsekunden.

Sehen von  
Bewegungen

Was das Genie eines Humboldt aus einer gelegentlichen Wahrnehmung erschließen konnte, das ist heute durch Versuche noch genauer festgestellt: Für Bewegungen ist das Auge empfindlicher als für ruhende Objekte. Lassen wir zwei Punkte

<sup>1</sup> R. Stigler in den Wiener Sitzungsberichten, Sitzung der mathematisch-naturw. Klasse vom 6. Juni 1918, S. 4 des Sonderdrucks.

<sup>2</sup> Kosmos, 3. Bd., Stuttgart 1850, S. 69.



so weit zusammenrücken, daß sie nur als ein einziger erscheinen, dann erkennen wir noch eine Bewegung, die sich innerhalb von diesen Punkten abspielt.<sup>1</sup>

Um bei solchen Untersuchungen ein Objekt verschwindend

Versuche über  
das Erkennen  
kleiner Bewe-  
gungen bei  
Negern

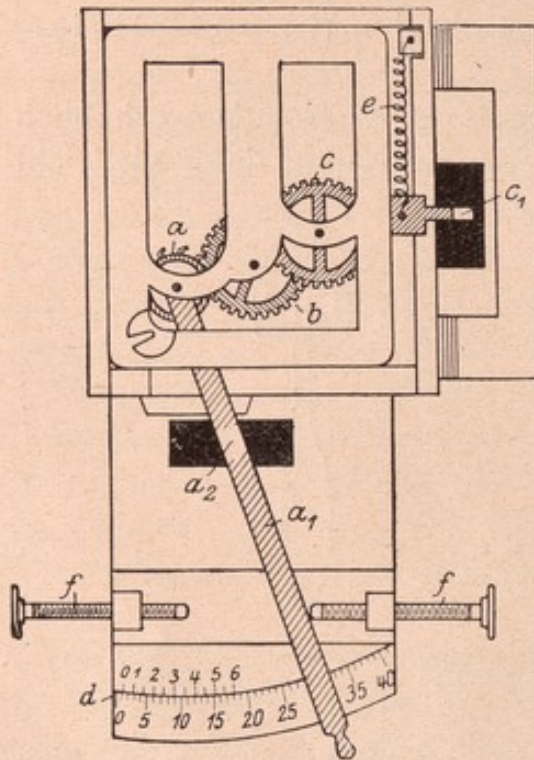


Abb. 71. Apparat um möglichst kleine Bewegungen herzustellen, mit abgenommenem Deckel.

(Nach Basler, Pflügers Archiv f. Physiol., Bd. 199, 1923, S. 458.)

Wird der Hebel  $a_1$  längs der Skala  $d$  verschoben, dann ist die Bewegung der weißen Fläche  $c_1$  durch mehrfache Zahnradübersetzung 133 mal verkleinert. Die Versuchsperson muß die Fläche  $c_1$  ins Auge fassen und angeben, ob sie dieselbe noch sehen kann.

wenig verschieben zu können, empfiehlt es sich, die Bewegung mittelst Zahnradübersetzung zu verkleinern. Abbildung 71 zeigt einen Apparat für derartige Bestimmungen.<sup>2</sup> Untersuchungen an Negern über die Wahrnehmbarkeit kleiner Bewegungen verdanken wir Stigler.<sup>3</sup> Er konnte feststellen, daß diese die Bewegungen zu erkennen vermochten, wenn sie 2–10 mal so klein waren als die von Weißen wahrgenommenen. Ob diese Mehrleistung eine angeborene Rasseigentümlichkeit darstellt oder durch Übung erworben wurde, ist schwer zu sagen. Jedenfalls besteht viel eher die Möglichkeit, das Wahrnehmungsvermögen für kleine Bewegungen durch Übung zu verbessern, als die Sehschärfe.

Denn ersteres ist nicht an anatomische Grundlagen gebunden, wie dies für die Unterscheidung von zwei getrennten Punkten der Fall ist.

Farben-  
empfindlich-  
keit

Manche Rassen sollen für bestimmte Farben empfindlicher, andere weniger empfindlich sein als Europäer. Rivers<sup>4</sup> fand

<sup>1</sup> A. Basler in Pflüg. Arch. f. Physiol., Bd. 115, 1906, S. 582 (587).

<sup>2</sup> A. Basler, Pflüg. Arch., Bd. 199, 1923, 458.

<sup>3</sup> R. Stigler in den Wiener Sitzungsber. Sitz. d. math.-naturwissensch. Kl. v. 6. Juni 1918, S. 5 des Sonderdrucks.

<sup>4</sup> W. H. R. Rivers im Journ. of Psychol., vol. I, 1905, zit. von Luciani, Lehrb.d. Physiol., Bd. 4, S. 744.



bei den Eingeborenen der Torresstraße herabgesetzte Blauempfindlichkeit und gleichzeitig erhöhte Rotempfindlichkeit. Mollison<sup>1</sup> benützte Serien von rot, grün, gelb und blau gefärbten Kartenstreifen, deren jede Serie in 21 Sättigungsgraden ausgeführt war. Es wurde die am wenigsten gesättigte Farbe bestimmt, die eben noch erkannt wurde. Mit dieser Methode fand er bei Somalimännern Rot- und Grünempfindung vermindert. In der Verwertung solcher Angaben muß man sehr vorsichtig sein, denn die Wahrnehmung einer bestimmten Farbe ist oft das Ergebnis dauernder Gewöhnung. So halten z. B. die Japaner ihre eigene Hautfarbe nicht für gelb, und Adachi

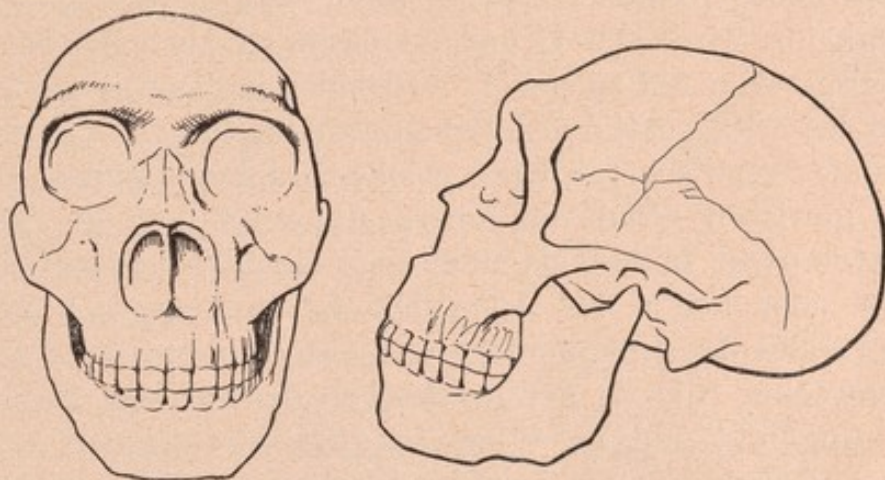


Abb. 72. Neandertalschädel.

erzählt von sich selbst, daß er den gelben Farbenton seiner Landsleute erst erkannte, nachdem er längere Zeit in Europa gelebt hatte.

In das Gebiet der Fabel gehört wahrscheinlich die Behauptung, daß die Neger bei Nacht besser sehen als Weiße.<sup>2</sup>

Von den mechanischen Schutzapparaten des Auges sind die Augenbrauen zu erwähnen, die dazu dienen, von oben fallenden Staub vom Auge abzuhalten. Wenn die Behaarung der Augenbrauen bei den fossilen Menschen der stark ausgebildeten knöchernen Unterlage entsprach (vgl. Abb. 72), dann

Augenbrauen

<sup>1</sup> Th. Mollison in den Verh. d. Gesellsch. Deutsch. Naturforsch. u. Ärzte Karlsruhe 1911, 2. Teil, 1. Hälfte, S. 470, Leipzig 1912.

<sup>2</sup> R. Stigler in den Vortr. des Vereins z. Verbreitung naturwiss. Kenntn. in Wien, Bd. 59, S. 231.



mußten sie den Augen einen besseren Schutz gewährt haben, als dies bei neueren Rassen der Fall ist.<sup>1</sup>

Obere Augen-  
lider und  
Wimpern

Wie die Augenbrauen, so schützen auch die oberen Augenlider und Wimpern den freien Teil des Augapfels vor Staub, der von oben herunterfällt.

Blenden-  
wirkung der  
oberen  
Augenlider

Weit wichtiger scheint mir aber die optische Bedeutung zu sein, die in einer Blendenwirkung besteht, die sich im Gegensatz zur Regenbogenhaut (vgl. S. 89) für die untere Hälfte der Netzhaut stärker bemerkbar macht<sup>2</sup> als für die obere.

Blickt man im Freien stehend ohne Kopfbedeckung nach einem Gegenstand in der Richtung des Horizontes, so kann es sich bei hellem Wetter leicht ereignen, daß er nur unvollkommen erkannt wird. Der Grund ist darin zu suchen, daß vom Himmelsgewölbe her zu viele Lichtstrahlen in das Auge gelangen und so das Netzhautbild des verhältnismäßig lichtschwachen Gegenstandes verwischen. Gegen solche Strahlen schützen bis zu einem gewissen Grad das obere Augenlid und die oberen Augenwimpern. In Abb. 73 stellt  $a-c$  ein Strahlenbüschel dar, das von oben her in das Auge fällt. Es vereinigt sich auf der unteren Hälfte des Augenhintergrundes zu einem verhältnismäßig lichtschwachen Bild, da der größte Teil der Strahlen durch das obere Augenlid und die Wimpern abgeblendet wird; auf der Skizze sind auch die abgeblendeten Strahlen  $a-b$  bis zum Augenhintergrunde weitergezeichnet. Das von unten kommende Strahlenbüschel  $d-e$ , das auf der oberen Netzhauthälfte ein Bild entwirft, wird durch keine Blende gehemmt. Wenn wir bei hellem Wetter im Freien in die Ferne sehen, so erhöhen wir noch die Blendenwirkung des oberen Augenlids dadurch künstlich, daß wir die Hand horizontal dicht über den Augen an die Stirn anlegen.

Verhältnisse  
bei verschie-  
denen Rassen

Die Form des oberen Augenlides ist nun bei den einzelnen Rassen sehr verschieden; noch größer dürften die Abweichungen in der Länge der Wimperhaare sein. Dem, der gezwungen ist, in die Ferne zu sehen und dort die Gegenstände deutlich zu unterscheiden — eine Anforderung, die bei Naturvölkern wohl an jedermann gestellt wird —

<sup>1</sup> H. Klaatsch in den Verh. d. Gesellsch. d. Naturf. u. Ärzte, 80. Vers. z. Köln 1908, 1. Teil, S. 95 (103).

<sup>2</sup> W. Comberg in der Zeitschr. f. Sinnesphysiol., Bd. 53, S. 179 (181). 1921.



bringen also lange Wimpern Vorteile. Lange Wimpern gelten bei vielen Rassen auch als schön.

Zur Feststellung der Leistungsfähigkeit des Gehörsinnes wird die Schwelle der Gehörempfindung geprüft, d. h. es wird festgestellt, wie laut ein bestimmter Schall sein muß, damit er eben noch wahrgenommen wird.

Anthropologisch ist wenig Sicheres bekannt. Von vornherein ist man geneigt anzunehmen, daß das Gehör bei Naturvölkern besser entwickelt sei; dies scheint nicht der Fall zu sein, wenigstens fand Stigler<sup>1</sup> bei Negern aus der Gegend des Viktoriassees den Gehörsinn durchschnittlich eher weniger gut entwickelt als bei den Europäern. Die

obere Grenze der Hörfähigkeit soll bei eben dieser Menschenrasse ungefähr gleich hoch liegen wie bei Europäern gleichen Alters. Das musikalische Empfinden folgt bei allen Rassen den gleichen Grundgesetzen; so wies Baglioni<sup>2</sup> nach, daß „genaue diatonische Tonleitern auch bei einigen Musikinstrumenten von Natur-

völkern vorkommen können und daß sich bei allen wie auch gebauten Instrumenten Übergangsstufen zu einer solchen stets nachweisen lassen“. Andererseits besteht aber bei den verschiedenen Rassen unzweifelhaft ein großer Unterschied in der musikalischen Begabung.

Soll das Riechvermögen verschiedener Personen verglichen werden, dann muß man feststellen, wieviel von einer Substanz, dem „Riechstoff“, in einem Liter Luft enthalten sein muß, damit gerade eine Empfindung zustandekommt.

Über den Geruchssinn von Javanen liegt eine sehr schöne Untersuchung von Grijns<sup>3</sup> vor. Er verglich Schüler der Schule für eingeborene Ärzte und javanische Laboratoriumsdiener mit

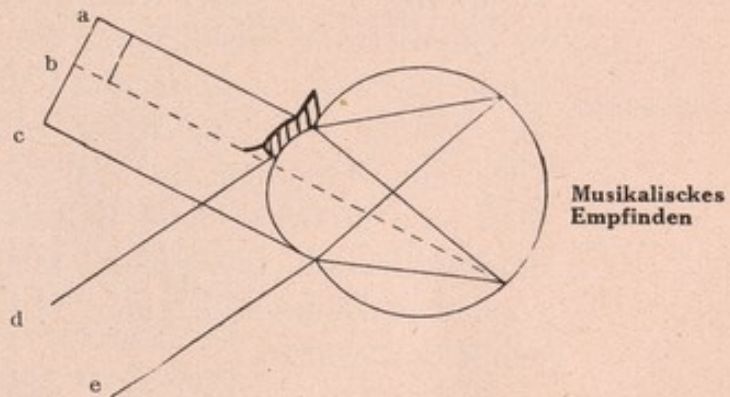


Abb. 73. Auge.  
(Nach Comberg, Zeitschr. f. Sinnesphysiol.,  
Bd. 53, S. 179.)

<sup>1</sup> R. Stigler, Wiener Akademie, Sitz. d. math. natw. Kl. v. 6. Juni 1918, S. 5 des Sonderdruckes.

<sup>2</sup> S. Baglioni im Globus, Bd. 98, (1910), S. 264 (268).

<sup>3</sup> G. Grijns im Arch. f. [Anat. u.] Physiol. 1906, S. 509.



europäischen Ärzten und Tierärzten. Als Riechstoffe dienten Ammoniak, Essigsäure und Phenol. Bei den nach der Zwaardemakerschen Methode ausgeführten Untersuchungen ergab sich, daß für den Europäer ungefähr die doppelte Menge des Riechstoffes im Liter Luft enthalten sein mußte, wie für den Javanen, wenn eben eine Empfindung zustandekommen sollte. Mit anderen Worten: Die Riechschärfe des Javanen war doppelt so groß, als die des Europäers.<sup>1</sup>

Schmerz-  
empfindlich-  
keit

Die Schmerzempfindlichkeit ist bei Naturvölkern schlechter als bei Europäern, wie schon aus vielen ihrer Gebräuche zu schließen ist. Auf den Sandwichsinseln mußte sich, wenn der Häuptling starb, jeder Untertan einen Zahn ausbrechen und ihn in einen Baum einschlagen.<sup>2</sup> Bei manchen afrikanischen, amerikanischen und polynesischen Völkern ist es Sitte, sich als Zeichen der Trauer ein Fingerglied abzulösen.<sup>3</sup> So soll es in vielen Orten keine erwachsene Frau ohne verstümmelte Finger geben. Das sind unzweifelhafte Beweise für eine geringere Schmerzempfindlichkeit. Ich glaube nicht, daß die gefallsüchtigste europäische Dame sich einer Modelaune wegen einen Finger abschneiden würde.

<sup>1</sup> G. Grijns im Arch. f. [Anat. u.] Physiol. 1906, S. 513.

<sup>2</sup> J. Hyrtl, Lehrb. d. Anatomie, 20. Aufl., Wien 1889.

<sup>3</sup> R. Andree, Ethnograph. Parallelen und Vergleiche, Stuttgart 1878, S. 149.



## IX.

### Zentralnervensystem / Längenwachstum Fortpflanzung.

Die Fortpflanzung läßt sich vom Wachstum nicht trennen, denn sie stellt gewissermaßen nur einen speziellen Fall des Wachstums im weitesten Sinne vor.

M. Verworn, Allg. Physiol., S. 204.

Die psychischen Vorgänge der einzelnen Menschen sind wegen **Reaktionszeit** ihrer Mannigfaltigkeit schwer miteinander zu vergleichen. Man ist deshalb für vergleichende Untersuchungen genötigt, möglichst einfache psychische Vorgänge herauszugreifen. Ein solcher spielt sich z. B. ab, wenn wir auf irgend einen Reiz eine bewußte Bewegung ausführen. Die Erregung wird dabei durch Vermittlung des peripheren Sinnesorganes *p* (Abb. 74) durch den Sinnesnerven *s* nach dem nervösen Zentralorgan *c* geleitet. Dort entsteht der Wille zur Ausführung einer bestimmten Bewegung. Durch Vermittlung der psychomotorischen Zentren und motorischen Nerven *n* werden Willensimpulse in bestimmte Muskelgruppen *m* geschickt, die durch ihre Zusammenziehung die beabsichtigte Bewegung zustandebringen. Die Zeit, die vom Augenblick des Reizes bis zu der Ausführung einer bewußten Bewegung verstreicht, heißt **Reaktionszeit**.

Beim Malayen auf Java soll die Reaktionszeit durchschnittlich kürzer sein als beim Europäer.<sup>1</sup> Stigler<sup>2</sup> fand beim Neger gleich lange Reaktionszeit wie beim Weißen.

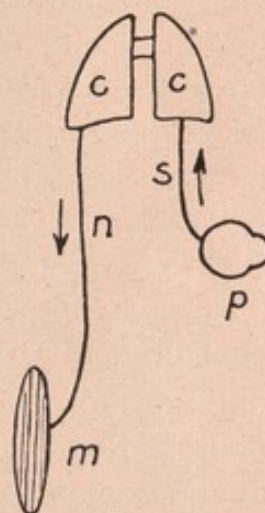


Abb. 74. Reizleitung vom Sinnesorgan bis zum Muskel.

<sup>1</sup> G. Grijns im Arch. f. [Anat. u.] Physiol., 1902, S. 1 u. 542.

<sup>2</sup> R. Stigler in den Vortr. des Vereins z. Verbr. naturw. Kenntn., Wien, 1919, Bd. 59, S. 230.



**Ermüdung** Allgemeine Ermüdung sah Stigler<sup>1</sup> bei den Negern ebenso rasch auftreten wie bei den Weißen. Die Erholung bei körperlicher Überanstrengung oder großer Hitze soll sich aber im Durchschnitt bei den Negern schneller vollziehen. Der Schlaf ist bei den Negern tiefer.

**Regulatorische Tätigkeit des Nervensystems** Das Nervensystem hat nicht nur den Zweck, absichtliche Bewegungen zu ermöglichen. So werden auch alle kleinen Blutgefäße, die Drüsen, sowie sämtliche inneren Organe von Nervenästen versorgt. Die Gefäße werden unter dem Einfluß des Nervensystems verengt, der Herzschlag beschleunigt, gewisse Vorgänge in inneren Organen verändert (sympathische Nervenfasern). Andere Nerven, die im Gegensatz zum sympathischen Nerven unmittelbar aus dem Gehirn oder Rückenmark entspringen und deshalb als Cerebrospinalnerven bezeichnet werden, bedingen beispielsweise Verlangsamung des Herzschlages.

**Endokrine Drüsen** Außer dem Nervensystem gibt es noch einen zweiten Regulationsmechanismus, einen chemischen. Der menschliche Körper besitzt eine große Zahl von drüsigen Bildungen, die keinen Ausführungsgang besitzen. Sie ergießen die in ihnen entstehenden Stoffe unmittelbar ins Blut und werden deshalb als Blutgefäßdrüsen bezeichnet. In neuerer Zeit hat sich der Name endokrine Drüsen mehr eingebürgert. Die von ihnen erzeugten wirksamen Stoffe nennt man Reizstoffe oder Hormone.

**Nebenniere** Gerade für die Rassenkunde sind die Blutdrüsen von größter Bedeutung, weil viele Rassenverschiedenheiten auf deren Einfluß zurückzuführen sind. Zu diesen Drüsen gehört die am oberen Rand der Niere sitzende Nebenniere. Ihr Hormon, das Adrenalin, verursacht im Sympathikus einen ständigen Reizzustand, wodurch die Blutgefäße in einer gewissen Zusammenziehung erhalten werden; weiterhin hält es den Zuckergehalt des Blutes auf einer bestimmten Höhe und hemmt die Farbstoffbildung der Haut. Andererseits wird durch die fortgesetzte Reizung der Nebenniere vom Sympathikus die Adrenalinbildung angeregt. Durch die früher erwähnte Belichtung der Haut werden die Hautäste des Sympathikus gelähmt; daher die sofort einsetzende Rötung der Haut. Gleichzeitig setzt bei ausgedehnter Belichtung als mittelbare Folge Hemmung der Adre-

<sup>1</sup> R. Stigler in den Vortr. d. Vereins z. Verbr. naturw. Kenntn., Wien 1919, S. 232.



nalinbildung, Senkung des Blutdruckes und Verminderung des Zuckergehaltes des Blutes ein.<sup>1</sup> Übrigens ist die Nebenniere

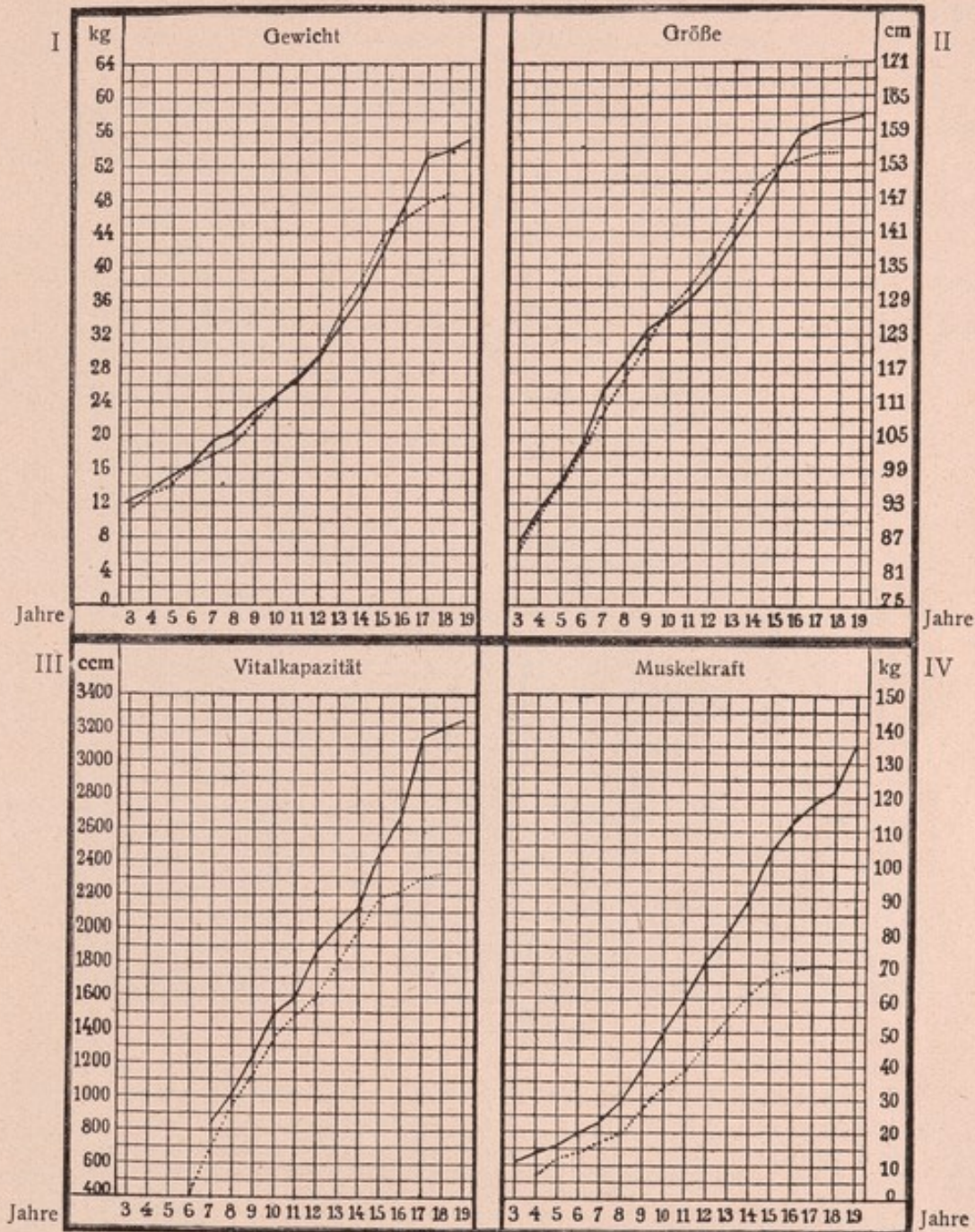


Abb. 75. Aus Luciani, Lehrbuch d. Physiol., Bd. 4, S. 689. In allen Kurven bedeuten die unten in wagrechter Reihe stehenden Zahlen das Lebensalter. Die Zahlen der senkrechten Reihe bedeuten in der ersten Kurve kg, in der zweiten Kurve cm, in der dritten Kurve ccm, in der vierten Kurve kg.  
männlich: durchgezogen, weiblich: punktiert.

<sup>1</sup> Wer sich für diese Fragen näher interessiert, lese die Arbeiten v. S. Rothman in der Zeitschr. f. d. ges. exper. Med., 36, 398 (1923) und der Klin. Wochenschr. 1923, S. 881 u. 1751. Gemeinverständl. Zusammenstell. in der „Umschau“, 1924, S. 137.



auch während des Lebens der Einzelnen verschieden entwickelt; so hatten z. B. die Soldaten während des Krieges eine viel schwerere Nebenniere als die Männer im Frieden.<sup>1</sup>

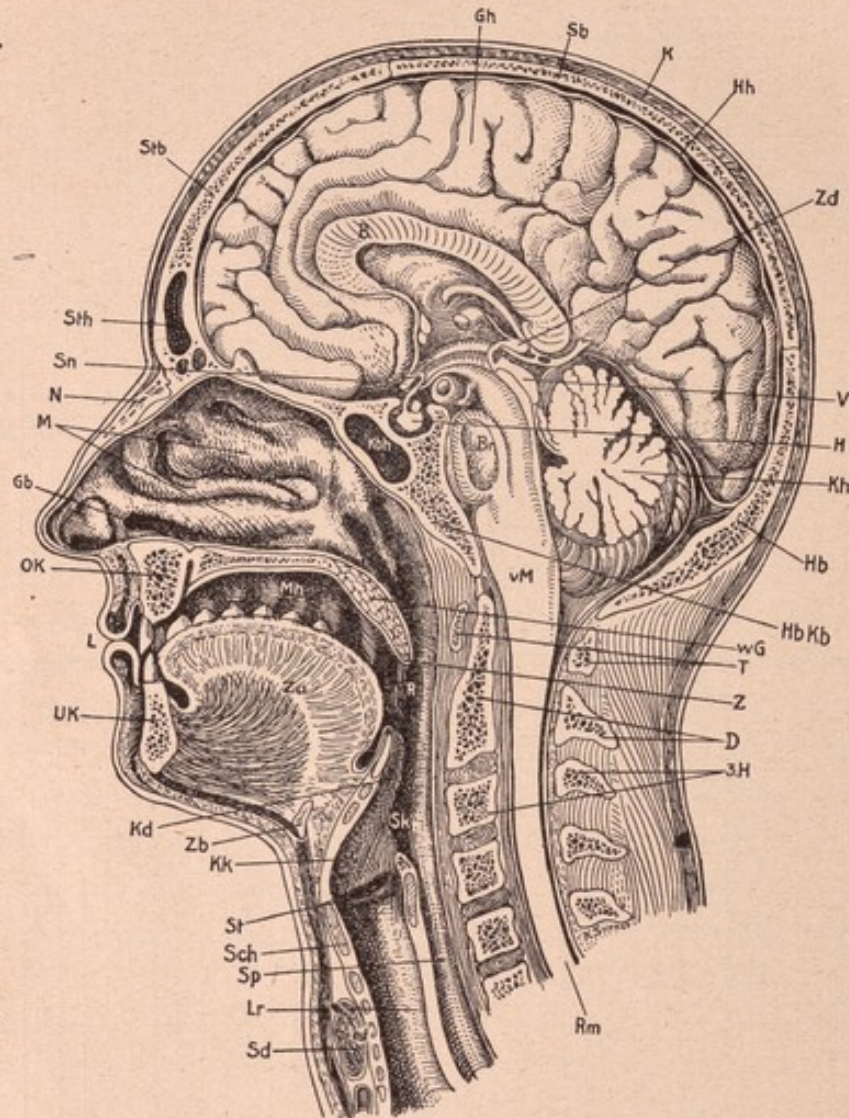


Abb. 76. Längsschnitt durch die Mittelebene von Kopf und Hals des Menschen (Nach Samuel Schillings Grundriß der Naturgeschichte. I. Teil).

- I. Skeletteile: D = Dreher; Gb = Gaumenbein; 3H = dritter Halswirbel; Hb = Hinterhauptschuppe; Hb, Kb = Hinterhauptbein mit Keilbein verwachsen; KbH = Keilbeinhöhle; M = Nasenmuscheln; N = Nasenbeine; OK = Oberkiefer; Sb = Scheitelbein; Stb = Stirnbein; Sth = Stirnbeinhöhle; T = Träger (Atlas); Uk = Unterkiefer; Zb = Zungenbein.
- II. Gehirn und Rückenmark: B = Balken; Br = Brücke; Gh = Großhirn; H = Hirnanhang; Hh = Hirnhaut; Kh = Kleinhirn; Rm = Rückenmark; Sn = Sehnerv, durchschnitten; V = Vierhügel; vM = verlängertes Mark; Zd = Zirbeldrüse.
- III. Verdauungs- und Atmungsorgane etc. K = Kopfhaut; Kd = Kehldeckel; Kk = Kehlkopf; L = Lippen; Lr = Luftröhre; Mh = Mundhöhle; R = Rachenhöhle; Sch = Schildknorpel; Sd = Schilddrüse; Sk = Schlundkopf; Sp = Speiseröhre; St = Stimmbänder; wG = weicher Gaumen; Z = Zäpfchen; Zu = Zunge.

<sup>1</sup> F. Schäff in der Zeitschr. f. Konstitutionslehre, Bd. 8, Heft 6.



Der Mensch wird mit einer Länge von 50 cm geboren und erreicht schließlich eine Körpergröße von rund 160 cm: er muß also im Laufe von 2—3 Jahrzehnten die Körperlänge verdreifachen. Diese Vergrößerung des Körpers vollzieht sich in zwei

Längen-  
wachstum

Perioden, bis zum 25. Lebensjahre beim männlichen und bis zum 20. Lebensjahre beim weiblichen Geschlecht.<sup>1</sup>

Das Wachstum beginnt mit der stärksten Zunahme gleich nach der Geburt, wobei die Längenzunahme immer geringer wird, bis beim männlichen Geschlecht mit dem 12. Jahr eine neue Periode stärkeren Wachstums ein-

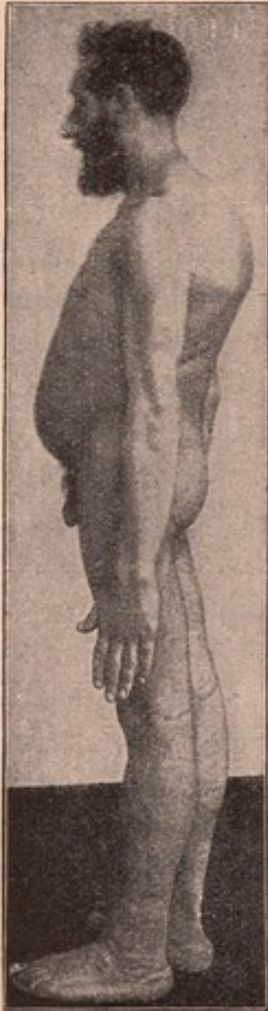


Abb. 77. Akromegalie  
(Nach v. Mehrings  
Lehrb. d. inn. Medizin).



Abb. 78. Schädel eines Akromegalen.  
(Aus „Umschau“ 1924, Heft 8, S. 125.)

setzt. Beim weiblichen Geschlecht beginnt die zweite Wachstumsperiode schon mit 9 Jahren. Daher kommt es, daß zwischen dem 10. und 15. Lebensjahr die Mädchen größer sind als die Knaben. (Vgl. Abb. 75, 2. Karte.)

Wie alle Vorgänge im Körper muß natürlich auch das Wachstum unter zentralem Einfluß stehen. Die regelnden Elemente sind auch hier nicht im Nervensystem zu

Abhängigkeit  
des Wachstums  
von Hormon-  
wirkung

<sup>1</sup> Landois-Rosemann, Lehrb. d. Physiol., 17. Aufl., Berlin 1921, S. 923, vgl. auch H. Friedenthal, Allgem. u. spec. Physiol. d. Menschenwachstums. Berlin 1914, S. 115.



**Hypophyse** suchen, sondern der Hauptsache nach in dem Hirnanhang oder Hypophyse *H* auf Abb. 76, einer kleinen Blutgefäßdrüse. Die Hypophysis hängt an der Gehirnbasis und ist in einer flachen Aushöhlung des Schädels, dem sog. Türkensattel, eingebettet. Die als Türkensattel bezeichnete Einbuchtung des Knochens ist auch auf Abb. 4, S. 20 dargestellt, dort mit *t* kenntlich gemacht.

**Akromegalie** Es gibt eine Krankheit, die als „Akromegalie“ bezeichnet wird. Bei ihr wachsen alle vorspringenden Teile des mensch-

lichen Körpers, die Nase, das Kinn, die Gliedmaßen, die Fingerspitzen, so stark, daß ganz groteske Formen entstehen können (vgl. Abb. 77 u. 78). Durch Entfernung der Hypophyse kann unter Umständen Heilung erzielt werden, ein Beweis dafür, welch großen Einfluß das Organ auf das Wachstum hat.<sup>1</sup> Akromegalie entsteht nur dann, wenn die Mehrarbeit der Hypophysis erst einsetzt, nachdem das Körperwachstum abgeschlossen ist. Beginnt sie in jugendlichem Alter, dann entsteht Riesenwuchs, durch Entartung des Hirnanhanges Zwergwuchs. Die der Zeitschrift für Ethnologie entnommene Abbildung 79 zeigt Zwerg- und Riesenwuchs auf einem Lichtbild.

Riesen- und  
Zwerg-  
wuchs



Abb. 79. Zwerge und Riese.  
(Aus Zeitschr. f. Ethnologie 1896, S. 527).

Partieller  
Riesen- und  
Zwergwuchs

Daß aber auch die andern endokrinen Drüsen mit dem Wachstum etwas zu tun haben, ersieht man aus dem Zurückbleiben der Körpergröße bei Entartung der Schilddrüse (Abb. 80). Auch nach ihrer Entfernung bei jungen Tieren läßt sich Zwergwuchs beobachten. Von partiellem Riesen- bzw. Zwergwuchs spricht man, wenn nur ein Glied zu groß oder zu klein wird. Abbildung 81 zeigt beispielsweise partiellen Zwergwuchs des Mittelfingers.

<sup>1</sup> Vgl. H. Pfeiffer in der Umschau, 1924, S. 121.



Das Wachstum weist große rassenmäßige Unterschiede auf, die angeboren sind. Herodot, dem wir auch sonst eine Menge anthropologischer Kenntnisse verdanken, berichtet von einem Zwergvolk an den Quellen des Nil. Seine Angaben, sowie auch die anderer griechischer Schriftsteller wurden jedoch lange Zeit in das Reich der Fabel verwiesen. Erst dem Entdeckungsreisenden Schweinfurth<sup>1</sup> war es vorbehalten, uns die erste verbürgte Kunde von jetzt lebenden Zwergstämmen zu bringen. Der von ihm entdeckte Stamm waren die Akka<sup>2</sup> am oberen Uelle. Solche Völker, deren Angehörige kleiner sind als 150 cm, werden als „Pygmäenvölker“ bezeichnet. In der Folge hat man mehrere solcher Zwergvölker kennen gelernt: in Asien die Negritos od. Aëtas auf den Philippinen, in der Südsee im östlichen früheren Deutsch-Neuguinea, die meisten aber in Mittel- und Südafrika. (Vgl. Abb. 82.) Auch



Akka

Negritos

Abb. 80. 29jähriger Kretin. (Aus „Umschau“ 1924, H. 9.)

bei uns waren zu gewissen Zeiten Zwerggrassen ansässig. So hat man in neolithischen Gräbern der Schweiz<sup>3</sup> Skelette mit sehr

<sup>1</sup> F. Ratzel, Völkerkunde, Bd. 1, S. 123, Leipzig, 1887.

<sup>2</sup> Die Akka wohnen am östlichen Kongo, nordwestlich vom Viktoriasee.

<sup>3</sup> J. Kollmann, Zeitschr. f. Ethnologie. Bd. 26, 1894, S. 189.



kleinen Maßverhältnissen gefunden. In Abb. 83 sind die kleinen Knochen mit solchen von regelrechter Größe zusammengestellt.<sup>1</sup>

Große Rassen



Abb. 81. Verkürzung des Mittelfingers. (Aus Zeitschr. f. Ethnologie 1896, Verhandlungen S. 61.)

alle Übergangsformen. Hier reihen sich auch die vorgeschichtlichen Menschen ein. Die Leute vom Neandertaltypus waren untermittelgroß, von unter-setzter Statur und hatten kurze Arme und Beine. Im Gegensatz dazu zeichneten sich die Angehörigen der Cro-Magnonrasse durch große Körperlänge aus.

Die großen und kleinen Rassen unterscheiden sich auch während des Wachstums. Einmal werden großbrassige Individuen schon größer geboren und andererseits dauert das Wachstum in beiden Perioden länger.<sup>2</sup>

Abgesehen von der ererbten Anlage üben die sozialen Lebensbedingungen einen großen Einfluß auf das Wachstum aus.<sup>3</sup> Doch davon später (S. 129).

Mit dem Wachstum steht

Andererseits gibt es wieder Rassen, die durch ihre außergewöhnliche Körpergröße auffallen, wie z. B. der Volksstamm der Sara in Zentralafrika.

Zwischen diesen Zwerg- und Riesenrassen gibt es

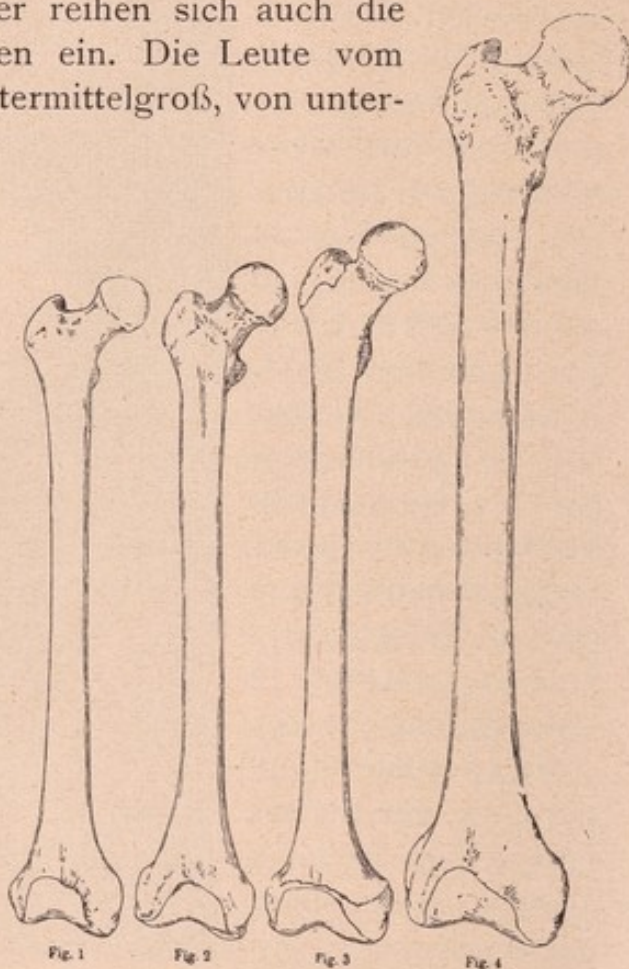


Abb. 82. Oberschenkelknochen von Zwerggrassen. (Zeitschr. f. Ethnologie 1896, Bd. 28. Tafel V. Text S. 145.)

Fig. 1. Zwerggrasse aus Malacca. Fig. 2. Adamanesin. Fig. 3. Akka. Fig. 4. Europäer.

<sup>1</sup> Nach neueren Funden muß angenommen werden, daß die kleinen Menschen auch während der jüngeren Steinzeit doch nur eine Lokalform bildeten.

<sup>2</sup> R. Martin, Lehrbuch der Anthrop., S. 232.

<sup>3</sup> L. Luciani, Lehrb. d. Physiol., Bd. IV., S. 681, Jena, 1911.



der Eintritt der Geschlechtsreife in einem gewissen Zusammenhang, der sich speziell beim weiblichen Geschlecht durch den Eintritt der Menstruation genau feststellen läßt.

Eintritt der  
Geschlechts-  
reife



Abb. 83. Knochen europäischer Zwerggrassen.

(Zeitschrift f. Ethnologie 1894, S. 233.)

Von links nach rechts: Oberarmknochen, Schienbein und Oberschenkelknochen je mit einem solchen von regelrechter Größe zusammengestellt.

Ohne Zweifel tritt bei vielen außereuropäischen Rassen die Geschlechtsreife früher auf als beim Europäer. Das Klima bildet aber dafür zum mindesten nicht die einzige Ursache. Denn es besteht häufig ein Unterschied zwischen zwei Rassen, auch wenn ihre Angehörigen dicht beisammen wohnen und die gleichen Lebensgewohnheiten haben, wie dies bei den Neger in Nord-

Einfluß der  
Rasse auf Ein-  
tritt der Ge-  
schlechtsreife



amerika der Fall ist, deren Töchter früher menstruieren als die weißen Mädchen der gleichen Stadt.<sup>1</sup> Auch die bei uns lebenden Zigeuner sollen genau die gleiche körperliche Frühreife zeigen wie die Hindu, mit denen sie zusammenhängen, und zwar auch dann, wenn sie in den rauhesten Gegenden ansässig sind.<sup>2</sup> Es ist eine durchaus falsche Ansicht, daß sämtliche Bewohner heißer Gegenden jünger geschlechtsreif werden. In Neupommern mit 6° südl. Breite menstruieren die Mädchen erst im 17. Jahre,<sup>3</sup> während die von Sansibar unter gleicher Breite schon mit 10 Jahren geschlechtsreif sind.

Einfluß der  
Umwelt auf  
Eintritt der  
Geschlechts-  
reife

Wenn bisher Beispiele erwähnt wurden, bei denen die verschiedene Entwicklung unabhängig ist von klimatischen Einflüssen, dann sei doch hervorgehoben, daß in andern Fällen die Umgebung die alleinige Ursache für die Verschiedenheit bildet. So tritt in Berlin die Menstruation durchschnittlich ein Jahr früher ein als in München, was auf die höhere Lage Münchens zurückgeführt werden dürfte.<sup>4</sup> Dafür würde auch der Umstand sprechen, daß die Bewohner der Rheinebene früher entwickelt sind als beispielsweise die Bewohner Württembergs. Hand in Hand mit der frühen Entwicklung geht auch das in jüngerem Alter auftretende Klimakterium, d. h. das Aufhören der Menstruation.

Bei Frauen, die schon in sehr jungem Alter Mutter werden, wie die Südaraberinnen, hört die Gebärfähigkeit häufig schon mit 20 Jahren auf.<sup>5</sup>

Begattung  
Geburt

Über anthropologisch bedingte Verschiedenheiten von Begattung und Geburt ist nichts Sicheres bekannt. Die Samenfäden von afrikanischen Negern ertragen die Hitze nicht besser als die von Europäern.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> H. Ploß-Bartels, Das Weib in d. Natur- u. Völkerkunde, Leipzig, 1899, Bd. 1, S. 318.

<sup>2</sup> Gobineau, Bd. 1, S. 164.

<sup>3</sup> Vgl. E. Fischer im Handw. d. Naturw., Bd. 8, S. 116 (119), Jena, 1913.

<sup>4</sup> M. Steiger, Umschau, Bd. 17, 1913, S. 911, vgl. auch H. Ploß-Bartels, a. a. O., S. 320.

<sup>5</sup> M. Steiger, a. a. O., S. 912.

<sup>6</sup> R. Stigler in Pflüg. Arch. f. Physiol., Bd. 155 (1913), S. 201.



Mehrfachgeburten kommen in allen Rassen vor, doch scheinen die Neger mehr dazu zu neigen. Ploß<sup>1</sup> gibt die Abbildung eines Grabsteines für Siebenlinge wieder, doch gehören Geburten von mehr als drei Kindern zu den größten Seltenheiten.

Das in der Literatur viel erwähnte lange Stillen der Negerinnen<sup>2</sup> (bis zu sechs Jahren) dürfte lediglich als eine individuell erworbene Eigenschaft aufzufassen sein.

---

---

<sup>1</sup> H. Ploß-Bartels, a. a. O., I, S. 632, vgl. W. Stoeckel, Lehrb. d. Geburtsh., Jena, 1920, S. 289.

<sup>2</sup> H. Ploß-Bartels, a. a. O., II, S. 412.

R. Stigler in den Votr. des Vereins z. Verbreit. wissensch. Kenntnisse, Wien, 59, 1919, S. 233.



## X.

### Besondere Eigenschaften ganzer Stämme/Verhältnis zu Nachbarrassen/Absperrung und Inzucht/Rassenmischung/Vererbungsgesetze.

Außer der Individualität des Einzelnen gibt es die Individualität der Gesamtheit eines Volkes.

Chamberlain, Grundlagen des 19. Jahrhunderts, Bd. I, S. 371.

Eigenschaften  
ganzer Völker

Der Unterschied zwischen den einzelnen Rassen läßt sich vielleicht noch besser an den Neigungen und Fähigkeiten ganzer Völker erkennen. Denn jedes Volk stellt ein mehr oder weniger spezifisches Rassengemenge dar.

Alte Völker

Um mit den alten Völkern zu beginnen, so lag die Hauptstärke der Phönizier unzweifelhaft im Handel. Sie besorgten den Handel der ganzen damals bekannten Welt. Bei den alten Griechen steht im Vordergrund die Kunst. Die Römer waren im Gegensatz dazu Staatsmänner und Soldaten. Für Kunst fehlte jedes Verständnis. „Vom Erhabenen-Anschaulichen der Kunst und der Philosophie wendet sich hier der Geist zur Verstandesarbeit der Organisation.“<sup>1</sup> Die ganze ästhetische Kultur war von Griechenland importiert.

Wenn trotzdem seit dem Mittelalter bis auf unsere Zeit Italien als Hochburg der Kunst bezeichnet werden muß, so beruht dies darauf, daß in den Adern der heutigen Italiener viel etruskisches, hellenisches und nicht zuletzt germanisches<sup>2</sup> Blut rollt. Es ist sicher kein Zufall, daß der Hauptmittelpunkt der Renaissancekultur Florenz war, der Vorort derjenigen Rasse, über deren Kunstverständnis kein Zweifel besteht.

Moderne  
Völker

Was im Altertum das phönizische, das ist in heutiger Zeit das angelsächsische Rassengemisch, vertreten durch England und Amerika. Der Einwand, daß die Verschiedenheiten von Nationen durch lokale Verhältnisse bedingt sind, daß z. B. ein Inselvolk durch seine geographische Lage zum Handel getrieben werde, läßt sich durch den Hinweis auf die Juden leicht widerlegen. Trotz den

<sup>1</sup> Chamberlain, Die Grundlagen des 19. Jahrhunderts, Bd. I, S. 45.

<sup>2</sup> L. Woltmann in der Politisch-anthropol. Revue, Bd. 2, S. 10.



verschiedensten Umweltverhältnissen sind die Juden aller Zeiten und aller Länder das Handelsvolk par excellence. Dabei ist keine Rasse<sup>1</sup> so sehr unter den andern Völkern zerstreut wie die jüdische.

Daß Paris eine der schmutzigsten Städte ist, das ist nicht etwa durch die letzten Maires oder einige energielose Stadtpräfekten bedingt, sondern liegt im Volkscharakter begründet. Vor nahezu 300 Jahren wird Paris schon als „sehr kotige“ Stadt bezeichnet.<sup>2</sup>

Verschiedenheiten der schöpferischen Anlagen einzelner Stämme lassen sich selbst innerhalb Deutschlands feststellen.

Verschieden-  
heiten inner-  
halb Süd-  
deutschlands

Die Bayern z. B. besitzen auffallende Begabung für Theater-  
spiel; ein großer Prozentsatz aller Schauspieler sind Bayern.  
Es ist deshalb kein Zufall, daß gerade in Bayern das Volks-  
schauspiel zu solcher Blüte gelangt ist, wie beispielsweise die  
Passionsspiele in Oberammergeau. Der gleichen Leistungen kann  
sich Bayern in Malerei und Plastik rühmen.

Wird damit Württemberg verglichen, so bietet sich ein ganz  
anderes Bild. Kaum ein Schauspieler, wenig Maler und Bild-  
hauer stammen aus Württemberg. Aber auf einem anderen Ge-  
biet übertrifft dieses Land weit die meisten anderen deutschen  
Länder. Kein anderer süddeutscher Stamm besitzt so viele  
Dichter. Obgleich schon mehrere derartige Zusammenstellungen  
vorliegen, habe ich mich selbst danach umgesehen, wie viele der  
süddeutschen Maler aus Bayern, wie viele aus Württemberg und  
wie viele aus Baden stammen. Da es natürlich für den Laien  
schwer zu entscheiden ist, ob ein Mann, der einmal einige  
Bilder gemalt hat, als Künstler anzusehen ist, überließ ich das  
Urteil einem Sachverständigen. Ich schrieb aus einer Kunst-  
geschichte<sup>3</sup> alle in den drei genannten Ländern geborenen  
Maler heraus, von denen mindestens ein Bild in dem Werke  
wiedergegeben war. In meine Liste kamen also die Namen von  
solchen Künstlern, die dem Verfasser der Kunstgeschichte so  
bedeutend erschienen, daß er mindestens eines ihrer Bilder der  
Wiedergabe würdig fand.

<sup>1</sup> Wenn ich von jüdischer Rasse spreche, wie dies weiter unten noch mehrfach  
geschehen wird, dann verstehe ich darunter natürlich das Rassengemisch.

<sup>2</sup> J. J. Ch. v. Grimmelshausen, Der abenteuerliche Simplicissimus, 4. Buch,  
5. Kap., Ausgabe v. J. Tittmann, Leipzig, 1877, 2. Teil, S. 15.

<sup>3</sup> Janitschek, Geschichte der Deutschen Malerei, Berlin, 1890.



**Maler** Es ergab sich eine Verteilung auf die drei Länder, die geradezu überraschte. In Abb. 84 ist die Anzahl der hervorragenden Maler durch die Höhe des weißen Rechteckes in Prozenten der Einwohnerzahl für die drei genannten Länder dargestellt. Man sieht, daß in Bayern die Maler ganz erheblich überwiegen.

**Schriftsteller**

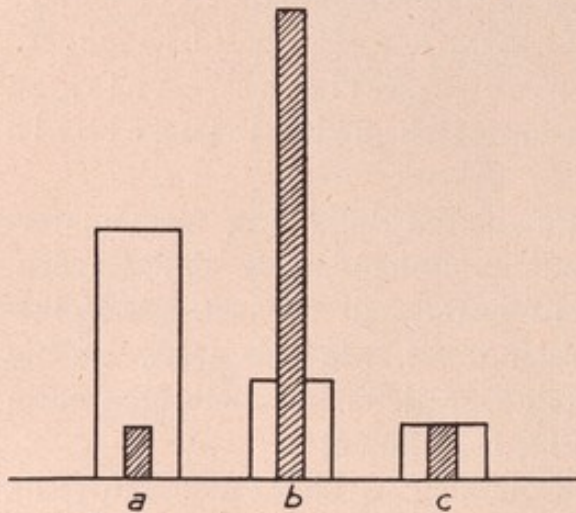


Abb. 84. Maler (weiß) und Dichter (schraffiert) in Bayern a, Württemberg b und Baden c.

Weiterhin schrieb ich aus einer Literaturgeschichte<sup>1</sup> alle Schriftsteller heraus, bei denen es der Verfasser für angebracht hielt, ihre Gesichtszüge durch ein Bildnis der Nachwelt zu überliefern. Diese Dichter sind in dem gleichen Schema (Abb. 84) schraffiert dargestellt. Auch hier wurde bei Ermittlung der Mengenverhältnisse die Einwohnerzahl in Rechnung gesetzt. Aber jetzt haben Bayern

und Württemberg ihre Rollen vertauscht. Das hohe schraffierte Rechteck steht über  $b =$  Württemberg, das niedrige über  $a =$  Bayern. Baden besitzt weder viele Schriftsteller noch Maler. Wird von Bayern, Württemberg und Baden gesprochen, so handelt es sich um Völker, nicht um Rassen. Da aber die Verteilung verschiedenartiger Begabungen nicht Zufall sein kann, muß in Württemberg eine Rasse überwiegen, aus der viele Schriftsteller hervorgehen, in Bayern eine solche, bei der die Begabung für Malerei und darstellende Kunst vorherrscht.

Ob man die Verschiedenheiten in der Begabung auf die großen mitteleuropäischen Rassen verteilen kann, das möchte ich vorerst noch nicht entscheiden. Man muß auch berücksichtigen, daß die einzelnen Zweige der großen Rassen unzweifelhaft verschiedene Eigenschaften aufweisen. So sind die alpinen Menschen in Württemberg etwas anderes als in Baden.

**Beziehung zu Nachbarrassen**

Von großem Einfluß auf die Entwicklung einer Menschengruppe ist die Beziehung zu anderen Rassen. Denn kein Volk steht vollständig isoliert auf der Welt.

<sup>1</sup> E. Engel, Gesch. der Deutschen Literatur, 16. Aufl., Leipzig, 1913.



Immerhin kann sich ein Volk und somit das in ihm enthaltene Rassengemisch gegenüber der Nachbarschaft möglichst absperren. Ein Beispiel dafür bietet die Geschichte von Japan. Die Vorteile eines solchen Verhaltens bestehen darin, daß die Nation sich viel individueller entwickeln kann; der Nachteil liegt in einer pedantischen Verknöcherung der Kultur, die dadurch bedingt ist, daß der Wettbewerb mit anderen Nationen unterbleibt oder wenigstens gering ist.

Absperrung  
gegen andere  
Rassen

Weit größer sind die Nachteile, wenn es sich nur um eine kleine Menschengruppe handelt, die von der Umwelt abgeschlossen wird, weil dann auch noch körperliche und geistige Schädigungen hinzutreten können. Durch fortgesetzte geschlechtliche Mischung bildet bald die ganze Gruppe eine einzige Familie, so daß bei neuen Eheschließungen beide Gatten blutverwandt sind. Man spricht in diesem Falle von „Inzucht“, richtiger „Engzucht“.

Inzucht

Es wird selten ein Problem geben, bei dessen Beurteilung sich die Ansichten so sehr widersprechen, wie hinsichtlich der Auffassung der Verwandtschaftsehe. Während bis vor kurzer Zeit Heiraten unter Blutsverwandten allgemein als schädlich bezeichnet wurden, vertreten einige neuere Forscher die Ansicht, daß die Nachkommenschaft aus Ehen der nächsten Verwandten keine schlechteren Eigenschaften aufzuweisen braucht.

Folgen der  
Inzucht

Die Geschichte kennt ein Beispiel von krassester, lange Zeit fortgesetzter Inzucht beim Menschen, wie es durch einen muster- gültig durchgeführten Versuch nicht schöner gezeigt werden könnte. Ich denke an das ägyptische Herrschergeschlecht der Ptolemäer.<sup>1</sup> Von Ptolemäus I. bis auf Kleopatra umfaßt die Familie acht Generationen. Während dieser Zeit kamen nur zwei Heiraten mit fremden Frauen vor, eine unter Geschwister- kindern; sonst handelte es sich immer um Geschwisterehen.

Geschwister-  
ehen der  
Ptolemäer

Die Eigenschaften der einzelnen Familienglieder sind uns treu überliefert; auch die Legitimität der Nachkommen scheint nicht bezweifelt zu werden. Trotzdem bringt uns die Untersuchung dieser Dynastie nicht weiter, weil das, was über ihre Glieder bekannt ist, von den einzelnen Forschern durchaus verschieden beurteilt wird. Dem einen sind die Ptolemäer ein den abscheu- lichsten Lastern fröhnendes, entartetes Geschlecht, der andere

<sup>1</sup> O. Lorenz, Lehrb. der Genealogie, Berlin, 1898, S. 325 u. 471.



preist die Körperschönheit und Gesundheit und hält die Nachkommen des ersten Ptolemäus für nicht grausamer als jeden anderen orientalischen Fürsten damaliger Zeit.

Verstärkung  
der Erbanlagen

Nach dem heutigen Stande unseres Wissens muß zunächst gesagt werden, daß die Erbanlagen eines Paares, welcher Art sie auch sein mögen, durch Zusammentreffen zweier gleichartiger bei der Nachkommenschaft verstärkt auftreten. Besteht bei einem Individuum irgendeine Veranlagung auch ganz geringen Grades, dann ist die Wahrscheinlichkeit, daß der Gatte die gleiche Anlage besitzt, um so größer, je näher der Verwandtschaftsgrad ist. Das ist die althergebrachte Auffassung der Verwandtschaftsehe. Ich kann mich aber des persönlichen Eindruckes nicht erwehren, daß krankhafte Veranlagungen durch Verwandtschaftsehe bei der Nachkommenschaft leichter verstärkt werden als begehrenswerte Erbanlagen. Ich kenne verschiedene Dörfer, in denen Inzucht getrieben wird. In eben diesen Dörfern treten auch bestimmte Abnormitäten gehäuft auf; aber ich kenne keinen einzigen großen Mann, der aus ihnen hervorgegangen ist.

Daraus kann man schließen, daß bei den Folgen von Inzucht noch etwas anderes mit im Spiele sein muß als nur das Zusammentreffen gleicher Erbanlagen. Daß die weitgehende Übereinstimmung in der Konstitution der Keimplasmen eine gegenseitige Schädigung<sup>1</sup> derselben bedinge, ist auch schwer einzusehen. Weit ansprechender erscheint mir die Theorie von Löhner.<sup>2</sup> Bei Begattung von Nichtverwandten, also stark verschiedenen Individuen, findet eben wegen der chemischen Verschiedenheit der Keimsubstanzen ein energischer biochemischer Reiz statt, der das Wachstum und die Entwicklung des entstehenden Organismus fördert. Bei der Inzucht fehlt dieser Reiz, wodurch die Nachkommenschaft durch Zurückbleiben der Hormonbildung minderwertig wird.

Kulturelle  
Beeinflussung  
ohne Mischung

Die zweite Möglichkeit besteht darin, daß eine Rasse kulturell von anderen Rassen beeinflusst wird, ohne daß eine Mischung stattfindet. Ein klassisches Beispiel dafür bieten die Juden. Durch den innigen Verkehr

<sup>1</sup> S. Tietz, Folgen, Bedeutung und Wesen der Blutsverwandtschaft (Inzucht) im Menschen-, Tier- und Pflanzenleben, 2. Aufl., S. 86, Leipzig, 1892.

<sup>2</sup> S. Löhner in Pflügers Arch., Bd. 198 (1923), S. 490 (501).



mit dem Wirtsvolk haben sie gleichzeitig mit der Sprache auch dessen Kultur angenommen.

Keine Rasse ist so sehr zwischen anderen zerstreut, aber auch keine durch bald zwei Jahrtausende hindurch so unvermischt erhalten geblieben wie die jüdische. Und fragen wir nach der Ursache dieser Rassenreinheit, dann muß darauf geantwortet werden: Den einzigen Grund bildet die Verschiedenheit der Religion.

Verschiedenheit der Religion als Hindernis für Mischung

Wenn es auch zum christlichen Glaubensbekenntnis übergetretene Israeliten gibt, die sich noch als Juden fühlen, so wird dieses Zugehörigkeitsgefühl nur kurze Zeit dauern. Familien, die vor hundert oder mehr Jahren übergetreten sind, haben häufig erst nachträglich durch Familienforschung ihren Ursprung erfahren.

Wie sehr die Verschiedenheit des religiösen Bekenntnisses Rassenmischungen erschwert, dafür gibt es noch andere Beispiele. An der württembergisch-badischen Grenze im Kinziggebiet sind die Orte auf badischer Seite katholisch, auf württembergischer Seite protestantisch. In dieser Gegend ist es eine Seltenheit, daß ein badischer Bauer ein Mädchen aus Württemberg heiratet und umgekehrt. An der württembergischen Grenze nach dem bayrischen Allgäu besteht diese Verschiedenheit der Konfession nicht. Ganz im Gegensatz zur württembergischen Westgrenze finden hier ständig Heiraten von einem Land ins andere statt.

Wenn zwei Menschenrassen miteinander in Beziehung treten, kann gleichzeitig auch eine Rassenkreuzung vor sich gehen, das ist der dritte Fall, über den ich zu berichten habe.

Kulturelle Beeinflussung mit Rassenmischung

Die Mischung infolge des Grenzverkehrs dringt nur langsam in das Innere des Stammes durch; sie ist etwa zu vergleichen der von der Grenzschicht ausgehenden äußerst langsamen Ausbreitung („Diffusion“) zweier Flüssigkeiten.

Mischung von der Grenze her

Wird in ein hohes, mit Wasser gefülltes Glas ein Kupfervitriolkristall geworfen, dann ist er nach kurzer Zeit von einer intensiv blau gefärbten Flüssigkeitsschicht umgeben, weil sich der Kristall allmählich aufzulösen beginnt. Aber die blaue Farbe bleibt, solange das Gefäß ruhig steht, auf die Umgebung des Kristalles beschränkt; die oberste Wasserschicht ist nach Wochen



noch vollständig farblos. Erst wenn in der Flüssigkeit gerührt wird, nimmt sie eine gleichmäßig blaue Farbe an.

Mischung  
durch Zusam-  
menwohnen

So können auch ganze Völker „umgerührt“ werden, z. B. bei Gelegenheit kriegerischer Ereignisse. Bei jeder längeren militärischen Besetzung eines Gebietes bleiben zahlreiche Leute ständig dort wohnen und verheiraten sich mit den Töchtern des Landes, ganz abgesehen vom illegitimen Geschlechtsverkehr der Besatzungstruppen, dessen Einfluß auf die Rasse sich natürlich gar nicht verfolgen läßt. In der früheren Reichsfestung Philippsburg (Baden) gibt es beinahe mehr Familien mit französischen Namen als deutschen. Bei der innigen Mischung der Einwohnerschaft eines kleinen Ortes darf man mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit sagen, daß es überhaupt keinen Philippsburger gibt, der nicht von einem Franzosen abstammt. Ähnlich vollzieht sich die Mischung bei friedlicher Invasion, wenn z. B. in ein Industriegebiet Arbeiter von anderer Rasse herangezogen werden.

Vererbungs-  
gesetze

Hat sich die Rassenmischung vollzogen, dann weisen die Nachkommen größtenteils Eigenschaften beider ursprünglicher Stämme auf. Die Vererbung vollzieht sich nach bestimmten Gesetzen.

Versuche von  
Mendel

Im Garten des Augustinerklosters in Brünn führte in den Jahren 1858–1865 ein Pater in aller Stille höchst zeitraubende Versuche aus. Die Bedeutung der Beobachtungen von Gregor Mendel<sup>1</sup>, so hieß der fleißige Mönch, wurde aber erst in jüngster Zeit gewürdigt.<sup>2</sup> Die Schlüsse daraus, die heute unter dem Namen Mendelsches Gesetz bekannt sind, bilden die Grundlage der modernen Vererbungslehre. An der Hand eines konkreten Falles möge das Mendelsche Gesetz in Kürze beschrieben sein.

Vom Gartenlöwenmaul, *Antirrhinum majus*, gibt es eine rotblühende Rasse und eine solche, deren Blüten weiß, besser elfenbeinfarbig sind. Der Kürze des Ausdruckes zuliebe will ich sie stets weiß nennen. Wird ein rotblühendes Exemplar mit dem Blütenstaub einer Pflanze der weißblühenden Rasse befruchtet, so entstehen Bastarde mit blaßroter Blüte. Lassen wir nun eine Anzahl Bastarde sich untereinander befruchten, so gibt es zu-

<sup>1</sup> Handwörterbuch der Naturwissenschaften, Bd. 10, S. 1038, Jena 1915.

<sup>2</sup> C. Correns, Die neuen Vererbungsgesetze, Berlin 1912, S. 17.



nächst wieder Bastarde, d. h. hellrot blühende Pflanzen, daneben aber auch rot blühende und weiß blühende. Diese Tatsache ist in Abb. 85 als Stammbaum dargestellt. Zum Verständnis sei vorausgeschickt, daß die Geschlechtszellen der rot blühenden Pflanzen mit  $F$  bezeichnet werden, die der weiß blühenden mit  $f$ . Eine Pflanze, die aus zwei Zellen  $F$  entstanden ist, heißt  $FF$ , eine weißblühende Pflanze  $ff$ . Solche aus zwei roten bzw. aus zwei weißen Geschlechtszellen entstandene Pflanzen sind diejenigen, mit denen der Versuch angestellt wurde. Sie werden als Parentalgeneration  $P$  bezeichnet und stehen im Stammbaum in der obersten Linie. Die Nachkommen dieser beiden Pflanzen bilden die erste Filialgeneration  $F_1$ . Die Bastarde der ersten Filialgeneration sind aus der Geschlechtszelle eines weiß- und eines rotblühenden Exemplars entstanden und müssen

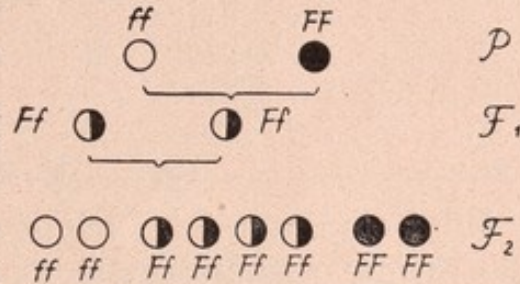


Abb. 85. Vererbung bei Gartenlinsenmaul, schematisch, weiß = weißblühende Pflanzen, schwarz = rotblühende Pflanzen, weiß-schwarz = Bastarde.

nach obigem als  $Ff$  bezeichnet werden. Individuen, die aus zwei gleichen Geschlechtszellen entstanden sind, bezeichnen wir als homozygotisch, im Gegensatz zu den heterozygotischen Bastarden. Die Pflanzen der roten Rasse enthalten ausschließlich „rote“ Geschlechtszellen, d. h. solche, welche nur rotblühende Pflanzen hervorbringen, wenn sie nicht mit „weißen“ Geschlechtszellen vereinigt werden.

Die Glieder der ersten Filialgeneration müssen gleichviele „rote“ und „weiße“ Geschlechtszellen enthalten. Es ist deshalb begreiflich, daß in dieser Generation nur Bastarde entstehen können. In der zweiten Filialgeneration gibt es, wie schon erwähnt, hellrote, rote und weißblühende Exemplare. Dabei zeigt sich die Eigentümlichkeit, daß die einzelnen Individuen in einem ganz bestimmten Verhältnis stehen. Wenn man viele Pflanzen der zweiten Filialgeneration aufzieht, so blüht etwa die Hälfte aller Pflanzen blaßrot, der vierte Teil rot und das letzte Viertel weiß (wie es in der untersten Linie des Stammbaumes [Abb. 85] schematisch angedeutet ist).

Die rotblühenden und die weißblühenden Pflanzen verhalten sich wie reine Rassen, die blaßroten Exemplare dagegen wie



die Bastarde der ersten Filialgeneration. Die Mengenverhältnisse entsprechen durchaus der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Zur Entstehung dieser Pflanzen tragen gleich viele  $F$ - wie  $f$ -Zellen bei. Von jeder dieser Zellenarten ist die eine Hälfte männlich:  $Fm$  und  $fm$ , die andere Hälfte weiblich  $Fw$  und  $fw$ , dann sind folgende Verbindungen möglich:

Verbindung	Entstehendes Individuum
$Fw - Fm$	$FF$
$Fw - fm$	$Ff$
$fw - Fm$	$Ff$
$fw - fm$	$ff$

Rückkreuzung

Wird ein Bastard  $Ff$  mit dem Blütenstaub einer weißblühenden Pflanze  $ff$  bestäubt, so können sich  $n$  „rote“ und  $n$  „weiße“ Eizellen mit  $2n$  weißen Pollenkörnern vereinigen.

Verbindung	Entstehendes Individuum
$Fw - fm$	$Ff$
$Fw - fm$	$Ff$
$fw - fm$	$ff$
$fw - fm$	$ff$

Die Hälfte der entstehenden Gewächse blüht weiß, die andere Hälfte hellrot. So können Bastarde mit der Zeit ausgemerzt werden, ein Vorgang, den wir als Rückkreuzung bezeichnen.

Bastarde können ein von beiden Eltern verschiedenes Aussehen haben

Bei Gartenlöwenmaul sind die Verhältnisse deshalb sehr durchsichtig, weil die Bastarde in ihrem Aussehen gerade die Mitte zwischen den beiden gekreuzten Rassen darstellen. Das ist aber durchaus nicht immer der Fall. Die Bastarde können ganz anders aussehen als ihre Eltern. Bei der Kreuzung einer bestimmten Sorte von Andalusierhühnern mit einer schwarzweiß geseckten Rasse entstehen Bastarde mit ganz bestimmter Farbe, die von den Züchtern als „blau“ bezeichnet wird.

Dominanz

Eine andere Besonderheit muß, weil sie auch beim Menschen vorkommt, ausdrücklich hervorgehoben werden, gerade sie trägt dazu bei, die Gesetzmäßigkeit bei der Vererbung zu verschleiern.



Ich meine die Fälle, bei denen der Bastard dem einen der Eltern äußerlich vollkommen gleicht. So werden z. B. die Nachkommen einer schwarzen und einer weißen Maus nicht etwa grau, sondern schwarz. Man bezeichnet in diesem Falle die schwarze Farbe als „dominant“ (sich behauptend), die weiße als „rezessiv“ (zurücktretend). Wie sehr durch die Beharrung der einen Eigenschaft das Mendelsche Gesetz überdeckt wird, ist aus dem Stammbaum der Abb. 86 zu ersehen.

$ff$  der obersten Reihe stellt eine weiße Maus dar,  $FF$  eine schwarze Maus, beide aus reiner Rasse. Durch ihre Paarung entsteht der Bastard  $fF$

der zweiten Reihe. Er ist schwarz, genau wie die Maus  $FF$ . Ich habe die schwarze Scheibe, die den Bastard darstellt, mit einem

weißen Ring umgeben, als

Zeichen dafür, daß es sich um ein heterozygotisches Individuum handelt. In der

dritten Generation sehen wir wieder das bekannte Verhalten. Auch in dieser Generation sind die Bastarde durch Ringe gekennzeichnet. In der Natur unterscheiden sich aber die Heterozygoten äußerlich durch nichts von den homozygotischen schwarzen Individuen.

Auch beim Menschen ist der Pigmentreichtum dominant. Hat also ein Mann blaue Augen, so muß er in bezug auf Augenfarbe als homozygotisches Individuum betrachtet werden; denn hätte er Bastardnatur, so wären die Augen wegen der Dominanz des Pigmentes braun. Heiratet er eine blauäugige Frau, so ist anzunehmen, daß die Kinder aus dieser Ehe wieder blaue Augen haben werden. Trotzdem gibt es vereinzelte Fälle, wo die Kinder von einem blauäugigen Paar braune Augen haben.<sup>1</sup> Auf die Erklärung kann ich, da dies zu weit führen würde, nicht eingehen.<sup>2</sup>

Manche Erbanlagen sind geschlechtsgebunden, so tragen z. B. bei Kreuzung einer hörnertragenden Schafrasse mit einer horn-

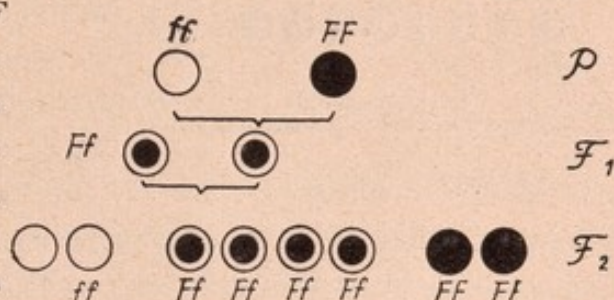


Abb. 86. Vererbung bei Dominanz einer Eigenschaft.  
 \*Weiß = weiße Exemplare, schwarz = schwarze Exemplare, schwarz mit weißem Ring = schwarz aussehende Bastarde.

Dominanz  
beim  
Menschen

Geschlechts-  
gebundene  
Erbanlagen

<sup>1</sup> K. Groß im Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol., Bd. 13, 1921, S. 164.

<sup>2</sup> Die Erklärung wird versucht bei K. Groß, a. a. O.



losen die Männchen Hörner, die Weibchen nicht.<sup>1</sup> Die Farbenblindheit dominiert beim männlichen Geschlecht, bei Frauen ist sie rezessiv. Dahin gehört auch das häufigere Vorkommen dunklen Haares beim weiblichen Geschlecht.<sup>2</sup>

Vererbung  
mehrerer  
Eigenschaften

Die bisher beschriebenen Bastarde sind Monohybriden, d. h. die Veränderung bezieht sich auf eine Eigenschaft, z. B. die Farbe. So gibt es aber auch *Di*-, *Tri*-, *Polyhybriden*.<sup>3</sup> Die verschiedenen Merkmale vererben sich häufig unabhängig voneinander. Dadurch werden die Verhältnisse sehr verwickelt. So treten z. B. bei Kreuzung eines glatthaarigen schwarzen Meerschweinchens mit einem rauhhaarigen weißen in der zweiten Filialgeneration vier Typen auf:

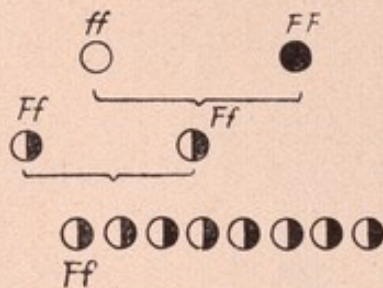


Abb. 87. Vererbungsmodus, wie er bei Kreuzung von zwei Arten häufig auftritt.

schwarz — rauhhaarig,      schwarz — glatthaarig,  
weiß — rauhhaarig,      weiß — glatthaarig.<sup>4</sup>

Vererbung  
ohne Aufspaltung  
in der  
Tochter-  
generation

Es gibt aber noch eine andere Art der Vererbung, bei der in der zweiten Tochtergeneration keine Aufspaltung stattfindet, wie sie das Mendelsche Gesetz verlangt.<sup>5</sup> Sämtliche Nachkommen nehmen vielmehr eine Mittelstellung zwischen den zwei gekreuzten Individuen ein. Diese Art der Vererbung findet statt, wenn zwei Arten gekreuzt werden. Nur ausnahmsweise tritt sie bei Rassenkreuzung auf. Bei der Mischung einer langohrigen Kaninchenrasse mit einer kurzohrigen hatten sämtliche Nachkommen eine dem Mittelwert entsprechende Ohrlänge. Am besten macht man sich diesen Vererbungstypus durch Vergleichung obestehenden Stammbaumes mit dem Schema Abb. 85, S. 117 klar.

Vererbung  
beim  
Menschen

Da es sich bei menschlichen Kreuzungen lediglich um verschiedene Rassen handelt, ist die Annahme berechtigt, daß hier die Vererbung den Mendelschen Regeln folgt. Einen bündigen

<sup>1</sup> Handw. d. Naturwiss., Bd. 1, S. 865.

<sup>2</sup> F. Lenz im Arch. f. Rass.- u. Gesellschaftsbiol., Bd. 13, (1921), S. 298.

<sup>3</sup> Darunter versteht man Bastarde oder Hybriden mit zwei, drei, bzw. vielen abweichenden Merkmalen, vgl. C. Correns, Die neuen Vererbungsgesetze, Berlin 1912, S. 36.

<sup>4</sup> Eine Abbildung findet sich im Handwörterb. der Naturwissensch., Bd. 1, S. 860.

<sup>5</sup> J. Meisenheimer in den Verhandl. der Gesellsch. D. Naturf. u. Ärzte, 87. Vers., Leipzig 1922, S. 105 (110).



Beweis dafür können wir nicht erbringen, weil die Individuenzahl einer menschlichen Familie dazu viel zu klein ist. Höchstwahrscheinlich sind die Vererbungsgesetze beim Menschen viel verwickelter als z. B. bei Pflanzen.<sup>1</sup>

Die Vererbung als solche ist jedoch auch beim Menschen direkt nachweisbar.<sup>2</sup> Zur Feststellung der Vererbung in einer bestimmten Familie muß man natürlich einerseits einen zuverlässigen Stammbaum<sup>3</sup> besitzen, andererseits über die Eigenschaften

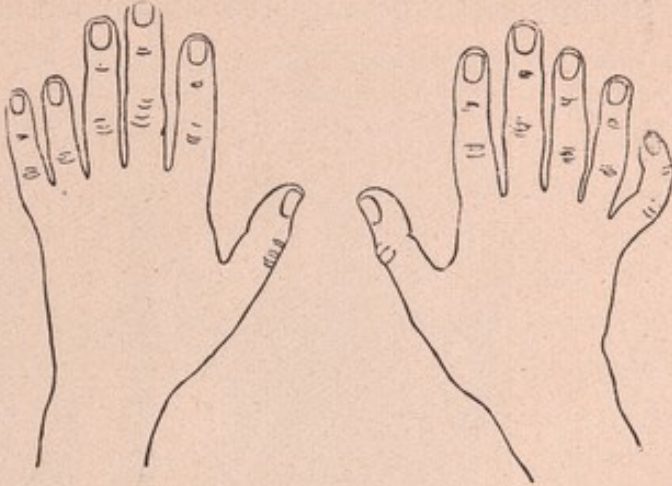


Abb. 88. Sechsfingerige Hände (Aus „Umschau“ 1923, II. 17).

der Familienglieder genau unterrichtet sein. Diese beiden Forderungen sind naturgemäß bei Fürstengeschlechtern am besten erfüllt.<sup>4</sup> Zum Studium wird man selbstverständlich ganz besondere Eigentümlichkeiten herausgreifen, wie z. B. die Habsburger Lippe.

Sehr willkommen zur Untersuchung der Vererbungsgesetze beim Menschen sind gewisse vererbare Abnormitäten, wie z. B. überzählige Finger Abb. 88 (man spricht von Hyperdaktylie). So gibt es auch eine vererbliche Kurzfingerigkeit (Abb. 89), vererbliche Farbenblindheit und dgl. mehr. Von solchen Familien sind schon ausführliche Stammbäume aufgestellt.<sup>5</sup>

Sommer<sup>6</sup> gelang es, eine bürgerliche Gelehrtenfamilie bis in den Anfang des 14. Jahrhunderts zu verfolgen.

Als nach dem Falle von Akka im Jahre 1291 die Christen auch ihre anderen Stellungen in Jerusalem aufgaben, befand

**Stammbaum**

**Hyperdaktylie**

**Familie Soldan**

<sup>1</sup> H. E. Ziegler, Die Vererbungslehre in d. Biologie u. in d. Soziologie. Sammelwerk Natur u. Staat, 10. Teil. Jena 1918.

<sup>2</sup> E. Fischer, Die Rehobother Bastards, u. s. w. Jena 1913.

<sup>3</sup> Unter Stammbaum versteht man die Darstellung d. gesamt. Nachkommenschaft eines Paares.

<sup>4</sup> Th. Zichy im Korrespondenzbl. d. Deutschen Gesellsch. f. Anthropologie, Bd. 26, vgl. L. Woltmann, Polit. Anthropologie, Greiz 1903, S. 95.

<sup>5</sup> C. Correns, a. a. O., S. 34.

<sup>6</sup> R. Sommer. Familienforschung und Vererbungslehre. Leipzig 1907, S. 107.



sich unter den rückflutenden Truppen scheinbar auch der Graf von Lechmotir, ein schwäbischer Ritter aus Brackenheim. Dieser brachte einen gefangenen türkischen Offizier Sadok Seli Soltan

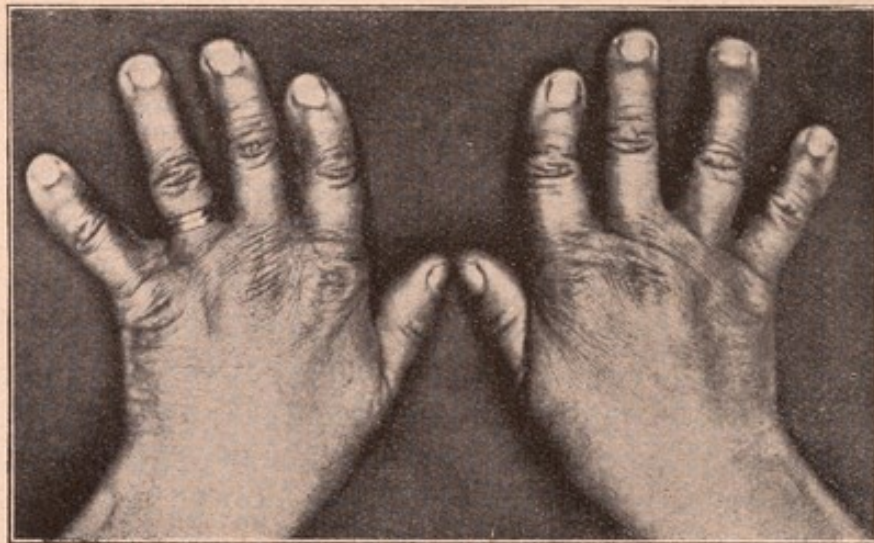
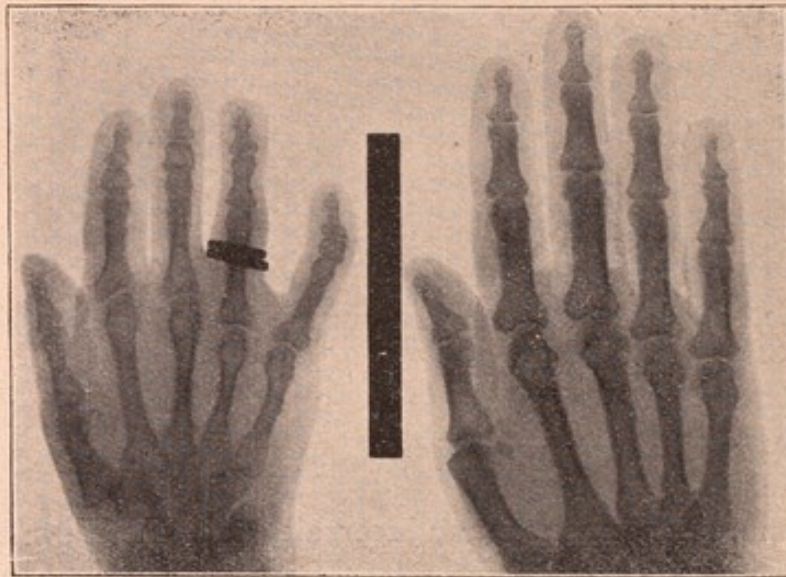


Abb. 89. Kurzfingerigkeit aus „Familiengeschichtliche Blätter“ 1922, S. 38.

mit, den er zu seinem Obersten ernannte. Der Türke ließ sich 1304 taufen und verheiratete sich 1305 mit Rebeka Dohlerin. Er starb 1328 in Brackenheim. Von ihm stammt die heute noch blühende Familie Soldan. Beim Lesen ihrer Geschichte muß man sich geradezu wundern über die außerordentlich große Zahl von vielfach hervorragenden Gelehrten, die diese eine Familie hervorbrachte. Die erwähnte Familie ist für uns deshalb interessant, weil sie geradezu einen Beweis für die Vererbung



geistiger Eigenschaften bildet. Ähnliche Familien ließen sich noch mehr anführen.

Auch Pearson kam zu dem Schlusse, daß die geistigen Eigenschaften erblich sind. Allerdings mehr auf Grund theoretischer Erwägungen als von Untersuchungen.<sup>1</sup> Mit der Erbllichkeit geistiger Anlagen läßt sich vielleicht die schon beobachtete Ähnlichkeit des Gehirns bei Geschwistern speziell bei Zwillingen und Drillingen in Zusammenhang bringen. Die Gehirne von drei gleichzeitig hingerichteten Brüdern im Staate Newyork sollen in ihren Windungen große Ähnlichkeit aufgewiesen haben.<sup>2</sup> Die Vererbbarkeit einzelner Gehirnwindungen ist allerdings nicht bewiesen.

Daß Talent vererblich ist, wird wohl allgemein angenommen, andererseits wird aber die Vererbung einer bestimmten Begabung in Abrede gestellt.<sup>3</sup> Das würde heißen, der Sohn eines hervorragenden Malers braucht keine Begabung für Malerei zu besitzen, kann sich aber beispielsweise als Jurist auszeichnen. Diese Auffassung scheint mir nur bedingt richtig zu sein. So ist doch die Eignung speziell für mathematische Fächer, wie Woltmann hervorhebt, in der Familie Bernouilli<sup>4</sup> durch viele Generationen hindurch zu verfolgen. Aus der oben erwähnten Begabung einzelner Stämme für eine bestimmte Kunst (Württemberg für Dichtung und Bayern für Malerei) dürfte auch hervorgehen, daß einerseits das Talent für darstellende Kunst, andererseits für Dichtung, jede für sich gesondert vererbt wird. Die Juden sind für technische Fächer im allgemeinen nicht geeignet, während sie in Mathematik Hervorragendes leisten.

Begabung für bestimmten Beruf

Daß das musikalische Talent häufig vererbt wird, erklärt Weismann damit, daß<sup>5</sup> der Musiker in der Regel eine musikalische Frau wählt. Dadurch kann sich die musikalische Veranlagung sowohl vom Vater als auch von der Mutter auf die Nachkommen vererben.

Musikalisches Talent

Soll in einem bestimmten Falle festgestellt werden, von welchen Vorfahren die verschiedenen Erbinheiten eines Individuums

Ahnentafel

<sup>1</sup> R. v. Lendenfeld im Arch. f. Rassenbiol., Bd. 1, 1904, S. 78.

<sup>2</sup> E. A. Spitzka im American. Anthropologist, Bd. 6, 1904, S. 307.

<sup>3</sup> L. Woltmann, Politische Anthropologie, 1903, S. 95. Schon Ribot hat ganze Reihen großer Männer zusammengestellt.

<sup>4</sup> L. Woltmann, a. a. O., S. 96.

<sup>5</sup> In den Vorträgen über Deszendenztheorie, Bd. 2, S. 168.



stammen, so muß eine Ahnentafel aufgestellt werden. Darunter versteht man im Gegensatz zum Stammbaum (vgl. S. 121) eine Darstellung sämtlicher Vorfahren eines Individuums.

**Genie** Das Genie tritt in einer Familie gewöhnlich nur einmal auf.<sup>2</sup> Es entsteht durch das günstige Zusammentreffen einer Menge verschiedener Erbanlagen in einem Individuum, und das geschieht natürlich nur selten.<sup>1</sup>

Das über die Vererbung Gesagte mag genügen, um zu zeigen, wie innig sich bei einer Rassenmischung die verschiedenen Erbanlagen verflechten und wie unter gewissen Bedingungen durch das enge Zusammenleben und die stetige Mischung verschiedener Rassen wieder eine verhältnismäßig einheitliche Menschengruppe entstehen kann.

**Folgen zu starker Kreuzung** Im allgemeinen sollen bei zu starker Mischung die Charaktereigenschaften schlechter werden. Ob das unter allen Verhältnissen richtig ist, weiß ich nicht; jedenfalls sind verschiedene Beispiele bekannt, wo es trotz körperlicher Schönheit der Fall war, so bei den Mischlingen zwischen Weißen und Hottentottenweibern.<sup>3</sup> Auch der Tierzüchter kreuzt nur ganz bestimmte Rassen und immer möglichst wenige. Der Neufundländer ist durch Kreuzung von Eskimohund und einem französischen Hetzhund entstanden.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> L. Woltmann, Pol. Anthropol., S. 94.

<sup>2</sup> R. Sommer, Familienforschung und Vererbungslehre, Leipzig 1907, S. 105.

<sup>3</sup> Gentz im Globus, Bd. 84, (1903), S. 336 (337).

<sup>4</sup> Chamberlain, a. a. O., Bd. 1, S. 282.



## XI.

### Außere Einflüsse / Gesellschaftsbiologie / Stadt und Land / Die Gesellschaftsklassen / Die Juden.

Mit eisernen Klammern ist die Gegenwart an die Vergangenheit gefesselt, und so manche Erscheinung, die uns nicht in unsere hohe Kulturwelt passen will, furchtbare Neigungen und des Homo sapiens recht unwürdige Borniertheiten, sie werden nur verständlich, wenn wir sie betrachten als Rudimente aus der Vergangenheit, als Rückschläge auf einen australoiden und vorneanderthaloiden Zustand, in welchem unsere Ahnen als wilde Jäger mit primitiven Steinwaffen riesigen Dickhäutern nachstellten.

H. K l a a t s c h (Verh. d. Naturforschervers., Köln 1909, Bd. 1, 95 [104]).

Alle bisher erwähnten Veränderungen der Angehörigen einer Rasse beruhen auf Vererbung und erklären sich deshalb leicht aus der Mischung mit einer anderen Rasse. Manchmal findet aber auch bei Ausschluß jeder Kreuzung unter unseren Augen eine Änderung der Eigenschaften statt, häufig ohne daß man von Verbesserung reden kann. Solche Veränderungen sind scheinbar durch das Milieu, die Umwelt bedingt. Es wurde die Behauptung aufgestellt, daß die in Amerika geborenen Individuen einen Längen-Breitenindex aufweisen, der sich einer bestimmten Mittelgröße nähert. So sollen die in Amerika geborenen Juden langköpfiger werden, die Sizilianer kurzköpfiger als jene, die in der Heimat zur Welt kamen.<sup>1</sup> Doch werden diese Angaben in manchen Beziehungen bestritten.<sup>2</sup>

Durch Umwelt  
bedingte  
Änderungen

Wenn innerhalb Europas die brachykephale Schädelform immer mehr die Oberhand gewinnt, so dürfte diese Erscheinung lediglich auf fortschreitende Rassenmischung zurückzuführen sein.<sup>3</sup> Aber andererseits ist daran zu erinnern, daß durch Domestikation auch bei Tieren eine Veränderung der Schädelform eintritt. Der

<sup>1</sup> F. Boas in der Zeitschr. f. Ethnologie, Bd. 45, 1913, S. 1.

<sup>2</sup> Vgl. F. Schiff im Arch. f. Rass.- u. Ges.-Biol., Bd. 10, S. 778, 1913.

<sup>3</sup> R. Martin, Lehrb. d. Anthrop., S. 688.



dolichokephale Wolfschädel verwandelt sich z. B. in der Gefangenschaft rasch in einen brachykephalen.<sup>1</sup>

Künstliche Um-  
formung des  
Schädels

Auffallend sind die Veränderungen des menschlichen Körpers durch gewisse „Modetorheiten“. Dahin gehören die deformierten Schädel, die durch künstliche Formung hervorgerufen werden können. Einen hochgradig entstellten Schädel zeigt die Ranke entnommene Abb. 90. Solche Schädelformen werden dadurch erzielt, daß das Kind bald nach der Geburt fest auf ein Brett Abb. 91 geschnallt wird, während der Kopf in eine feste Form gezwängt wird.<sup>2</sup> Derartige weitgehende Umformungen waren zu den verschiedensten Zeiten und bei den verschiedensten Völkern üblich. Von diesen grotesken Veränderungen gibt es

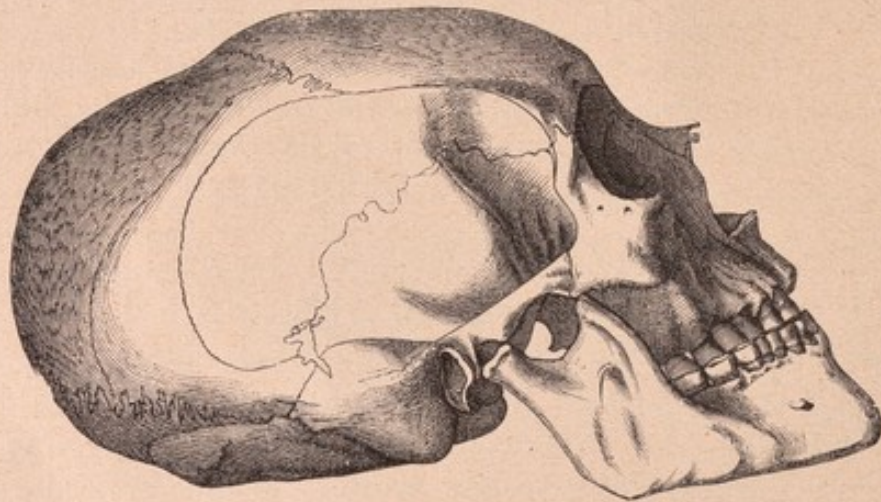


Abb. 90. Deformierter Kopf.  
(Aus J. Ranke, Der Mensch, 3. Aufl. Bd. 2, S. 197.)

alle möglichen Übergänge bis zu den geringfügigen, oft unabsichtlich hervorgerufenen Verbildungen. Oft genügt schon das ständige Umlegen eines Kopfbandes, ja das Lagern auf einer harten Unterlage, um eine Veränderung der Kopfform hervorzubringen. Natürlich handelt es sich hier nicht um Rasseneigentümlichkeiten, aber man kann daraus ersehen, wie leicht die Form des menschlichen Körpers beeinflußt werden kann.

Zu der gleichen Kategorie von Veränderungen gehört auch die Schnürbrust, der schon S. 85 erwähnte Chinesenfuß, sowie der durch zu enges Schuhwerk verunstaltete Fuß vieler Europäer.

<sup>1</sup> A. Wolfgramm, Die Einwirkung der Gefangenschaft auf die Gestaltung des Wolfschädels, Zoolog. Jahrb., Bd. 7, 773 u. Phil. Dissert., Jena 1894.

<sup>2</sup> J. Ranke, Der Mensch, Bd. 2, S. 197.



Besonders stark ist die Veränderung der Menschen durch Einflüsse, die mit der Staatenbildung zusammenhängen. Mit der Erörterung dieser Beziehungen betrete ich ein Gebiet, das als Gesellschaftsbiologie bezeichnet wird.

Ein Unterschied der physiologischen Vorgänge läßt sich feststellen zwischen den Menschen, die in einer Großstadt wohnen und der ländlichen Bevölkerung. Daß ganz allgemein die körperliche Leistungsfähigkeit der Städter eine geringere ist, kann daraus ersehen werden, daß bei einer Aushebung nur 41% Berliner militärtauglich waren, von der Landbevölkerung 61%.<sup>1</sup>

Obgleich bei den Mädchen die Menstruation früher eintritt,<sup>2</sup> ist die Geburtenzahl eine geringere,<sup>3</sup> was vielleicht mit dem wesentlich häufigeren Vorkommen von Geschlechtskrankheiten zusammenhängen mag. Uneheliche Geburten sind viel häufiger;<sup>4</sup> Selbstmord und Alkoholismus sind verbreiteter.<sup>5</sup>

Abgesehen von der Beeinflussung durch das Stadtleben gibt es in jedem modernen Staat verschiedene Gesellschaftsklassen, die schematisch in vier Gruppen eingeteilt sein mögen.

Die erste Gesellschaftsklasse umfaßt die vorwiegend geistig arbeitenden Menschengruppen, Beamte, Künstler, Schriftsteller, Gelehrte. Ihre Angehörigen sind zum Teil fest besoldet. („Führerklasse“.)

Als zweite Klasse fasse ich alle die zusammen, die in freien Berufen der Hauptsache nach körperlich arbeiten. Die wichtigsten Vertreter dieser Gruppe sind die Bauern und Handwerker; um die Gesellschaftsklasse kurz bezeichnen zu können, will ich sie „Bürgerklasse“ nennen.

Die dritte Kategorie wird gebildet durch die „Arbeiter“, d. h. Menschen, deren Beschäftigung vielfach genau die gleiche ist, wie in der zweiten Klasse, die sich aber von jenen dadurch



Abb. 91. Aus „Ranke“ Der Mensch, 3. Aufl. Bd. I. S. 183.

Gesellschafts-  
Biologie

Großstadt  
und Land

Gesellschafts-  
klassen

<sup>1</sup> Thurnwald im Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol., Bd. 1, S. 878.

<sup>2</sup> H. Ploß-Bartels, Das Weib, Leipz. 1899, Bd. 1, 322.

<sup>3</sup> Thurnwald, a. a. O., S. 840.

<sup>4</sup> Ebenda, S. 860.

<sup>5</sup> Ebenda, S. 722.



unterscheiden, daß sie gegen feste Bezahlung angestellt sind. Der Unterschied ist also hauptsächlich ein wirtschaftlicher.

Schließlich ist als niederste Klasse der menschlichen Gesellschaft das „Proletariat“ zu erwähnen, dessen Eigentümlichkeiten weiter unten besprochen werden. Dieser Einteilungsversuch erhebt keinen Anspruch darauf, der zweckmäßigste zu sein. Eine Einteilung der Gesamtbevölkerung in einzelne Klassen war jedoch notwendig, um mich verständlich zu machen.

Innerhalb einer jeden der aufgezählten Gruppen gibt es gesellschaftliche Abstufungen; außerdem finden zwischen den einzelnen Gesellschaftsschichten alle möglichen Übergänge statt.

I. Gesellschafts-  
klasse

Trotzdem lassen sich in jeder einzelnen Klasse für sie typische Eigentümlichkeiten nachweisen, bei deren Darstellung mit der zuerst genannten Klasse der Anfang gemacht werden soll. Bei Ausführung statistischer Untersuchungen läßt sich ein kleiner Teil am leichtesten zahlenmäßig fassen, nämlich derjenige, der im Adelsprädikat ein äußeres Kennzeichen besitzt. Daher kommt es, daß gerade über den Adel verhältnismäßig viele Untersuchungen vorliegen.

Körperliche  
Eigenschaften

Die Knochen sind bei den Angehörigen der ersten Klasse im allgemeinen zarter gebaut. Der Kopfumfang ist durchschnittlich größer, was man schon daraus ersieht, daß von billigen Hüten in den Hutgeschäften nur die kleinen Nummern, von den teuren nur die hohen und höchsten auf Lager sind.<sup>1</sup> Dem Umfang entsprechend ist auch der Inhalt des Schädels größer und das Gehirn schwerer; wie das Gehirn ist der Verstand besser entwickelt. Wenn es auch nicht statthaft ist, aus dem Gewicht eines einzelnen Gehirnes auf den Intellekt seines Trägers zu schließen,<sup>2</sup> so muß doch entschieden betont werden, daß das Durchschnittsgewicht des Gehirnes einer Menschengruppe der durchschnittlichen Intelligenz eben dieser Gruppe entspricht. Für die Gehirne von 98 hervorragenden Männern ließ sich z. B. feststellen,<sup>3</sup> daß ihr Gewicht in 54% der Fälle größer war als 1450 g. Bei der Gesamtbevölkerung waren nur 25% der Gehirne schwerer als 1450 g.

<sup>1</sup> F. Lenz, Grundriß der menschl. Erblchkeitslehre u. Rassenhygiene, Bd. 2, München 1921, S. 51.

<sup>2</sup> O. Weiß, Vortr. v. 22. Apr. 1921, Königsberger Hartungsche Zeitung, Sonntagsbeilage No. 257.

<sup>3</sup> G. Buschan im Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol., Bd. 1, S. 689 (691).



In den badischen Volksschulen, die von jeher auch von den Kindern besucht werden, die später in höhere Schulen übergehen, stammen die Kinder, die die besten Plätze einnehmen, fast ausnahmslos aus höheren Ständen.<sup>1</sup>

Das Wachstum ist in allen Altersstufen besser. Bei Messungen, die in Berliner Schulen vorgenommen wurden, ergab sich, daß die Kinder der höheren Schulen durchschnittlich 5—6 cm größer und 3—5 kg schwerer waren, als ihre Altersgenossen der Gemeindeschulen. Die Entwicklung der Kinder von armen Eltern bleibt somit ein Jahr zurück gegenüber der Entwicklung der Kinder reicher Eltern. Aber sonst sind die Kinder ebenso gut entwickelt wie es die Zöglinge der höheren Schulen ein Jahr früher waren. Der Brustumfang stand bei allen Schülern im Verhältnis zur Körpergröße.<sup>2</sup> Auch bei Untersuchungen in Karlsruhe erwiesen sich die Gymnasiasten in der Entwicklung am weitesten vorgeschritten.<sup>3</sup> Die definitive Körperlänge ist schließlich im Durchschnitt größer. Ganz besonders hervorragende Männer sind im Gegensatz dazu in der Regel verhältnismäßig klein<sup>4</sup>, namentlich sollen die unteren Extremitäten im Vergleich zum Oberkörper im Wachstum stark zurückgeblieben sein.

Wachstum

Die Geschlechtsreife tritt früher ein. In Paris menstruieren die Mädchen zum erstenmal durchschnittlich mit 14 Jahren, Mägde und Tagelöhnerinnen erst mit 16 Jahren.<sup>5</sup>

Fortpflanzungs-  
fähigkeit

Das Auffallendste in der Physiologie der höheren Stände ist die geringe Fruchtbarkeit.<sup>6</sup> Für Schweden wurde festgestellt, daß die Geschlechter der höheren Stände bald aussterben, wodurch die Erblichkeit nur in geringem Maße Gelegenheit erhält, ihre Wirkungen zu zeigen.<sup>7</sup>

Lenz<sup>8</sup> gibt eine Zusammenstellung der Kinderzahl der in Frankreich im Jahre 1906 abgeschlossenen Ehen wieder, aus

<sup>1</sup> Vgl. auch F. Lenz, a. a. O., S. 54.

<sup>2</sup> E. Rietz im Arch. f. Anthropol. N. F., Bd. 1, 1904, ganze Reihe Bd. 29, S. 30 (32).

<sup>3</sup> O. Ammon, Die natürl. Auslese beim Menschen. Ref. Korresp.-Bl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Anthropol., Bd. 24, S. 68, 1893.

<sup>4</sup> J. Popper in der politisch anthropol. Revue 1607, Heft 8, Ref. Umschau, Bd. 12, S. 16, vgl. auch C. Lombroso, Der geniale Mensch, Hamburg 1890, S. 7.

<sup>5</sup> M. Steiger in der Umschau, Bd. 17, 1913, 911.

<sup>6</sup> W. Schallmayer, Vererb. u. Auslese, 2. Aufl., Jena 1910, S. 225.

<sup>7</sup> P. E. Fahlbeck, Der Adel Schwedens, Jena 1903, S. 5. Ref. Arch. f. Rassen- u. Ges.-Biol. 1, 1904, S. 303.

<sup>8</sup> F. Lenz, a. a. O., S. 73.



der hervorgeht, daß bei Textilarbeitern auf eine Ehe 3,4 Kinder kommen, bei Ärzten und Apothekern nur 1,9. In Bayern treffen auf einen höheren Beamten im Durchschnitt 1,5 Kinder, auf einen mittleren 1,7 und auf einen unteren Beamten 2,7 Kinder.<sup>1</sup>

Als Ursachen dafür sind schon die verschiedensten Tatsachen genannt worden. In erster Reihe muß an die häufigere Ehelosigkeit und das höhere Heiratsalter erinnert werden. In allen 1895 lebenden Adelsgeschlechtern Schwedens sind von den mündigen Männern 57% verheiratet, im Gesamtvolk dagegen 69%.

Aber auch während der Ehe ist die Kinderzahl geringer, daran ist vielfach die schlechte wirtschaftliche Lage der höheren Stände schuld. Es handelt sich dabei mehr um soziologische als physiologische Fragen, die von Lenz eingehend gewürdigt werden.

Konfessionelle  
Zusammen-  
setzung

Interessante Beziehungen läßt die konfessionelle Zusammensetzung erkennen. Die meisten Angehörigen der ersten Gesellschaftsklasse sind evangelisch, auch in überwiegend katholischen Ländern wie beispielsweise Baden und Bayern. Diese zunächst höchst auffallende Erscheinung wird verständlich, wenn man sich mit der Geschichte protestantischer Gelehrtenfamilien beschäftigt. Es wird kaum eine solche geben, in der nicht mindestens ein Pfarrer vorkommt.

Die katholische Geistlichkeit stammt meistens aus der ländlichen Bevölkerung. Befindet sich in einem Dorf ein auffallend begabter Knabe, der Lust zum Studium hat, dann widmet er sich in der Regel dem Studium der Theologie. Die Auslese ist aus vielen Ursachen sehr gründlich, und es gibt auf dem Wege zum Studium viele Klippen, an denen der künftige Theologe scheitern kann, ehe er ins Konvikt aufgenommen wird.

So stellt die Geistlichkeit die Auslese der katholischen Landbevölkerung dar. Diese ganze Gruppe sorgfältig ausgesuchter Intellektueller geht, weil sie keine Nachkommenschaft hinterläßt, der Rasse verloren.<sup>2</sup> Um sich die quantitative Bedeutung dieses Ausfalles klarzumachen, vergegenwärtige man sich, daß jedes kleinste Dorf einen Pfarrer hat, während es Beamte meist nur in den Städten eines Landes gibt.

<sup>1</sup> Zeitschr. f. Rassen- u. Ges.-Biol., Bd. 13, 1921, S. 124.

<sup>2</sup> G. Hansen, Die drei Bevölkerungsstufen, München 1915, S. 168.



Von krankhaften Veränderungen sei die sehr große Anzahl von Kurzsichtigen und Geisteskranken erwähnt.

Die zweite Klasse ist außerordentlich vielseitig. Jeder der Berufe, die von ihnen umfaßt werden, hat seine Eigenart, die nur Menschen mit bestimmten Eigenschaften die Erlernung des Berufes möglich macht und die andererseits wieder den Körper des Betreffenden beeinflußt. Zimmerleute, Müller, Bäcker, Metzger und Bierbrauer sind im allgemeinen größer und haben weiteren Brustumfang als Schneider, Schuster und Bürstenbinder.<sup>1</sup>

Bürgerklasse

Die Arbeiterklasse unterscheidet sich wohl am meisten durch die Lebensweise von der übrigen Bevölkerung. Trotz dem hohen Einkommen, das in den letzten Jahren beispielsweise ein Arbeiter der badischen Anilin- und Sodafabrik hatte, ging die Frau, auch wenn sie Mutter mehrerer Kinder war, ebenfalls in eine Fabrik, „weil sie zu Hause zu wenig Unterhaltung hatte“. Die Folge davon ist, daß sich die Familie mit dem primitivsten Essen begnügen muß. In Dörfern mit viel Industrie schlachten die Metzger fast nur Schweine, um aus dem Fleisch Würste herstellen zu können. Für Rindfleisch ist der Absatz verschwindend, weil die in der Fabrik tätigen Frauen sich nicht die Zeit nehmen, Fleisch zu kochen. In Orten mit vorwiegend Landwirtschaft treibender Bevölkerung wird naturgemäß wenig Schweinefleisch abgesetzt, weil die Bauern ihre eigenen Schweine haben. Aber es werden dafür von den Metzgern viel mehr Rinder geschlachtet als in Industrieorten, ein Beweis dafür, daß die landwirtschaftlich beschäftigte Bevölkerung größeren Wert auf gekochtes und gebratenes Fleisch legt. Bei Untersuchungen von Lomer<sup>2</sup> hatten die Schädel von Arbeitern den kleinsten Umfang, kleiner als von Bauern.

Arbeiterklasse

Über die unterste Gesellschaftsschicht, das Proletariat, besteht wohl die größte Literatur. Es handelt sich um die Kategorie von Menschen, die für die Gesamtheit der Bevölkerung nichts tut, oder deren Arbeit nur schädlich wirkt, Verbrecher, Dirnen, Zuhälter, Arbeitsscheue usw. Diesen Abschaum der

Proletariat

<sup>1</sup> F. Lenz, a. a. O., S. 47.

<sup>2</sup> Lomer, Schädelmaße und Beruf. Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 64, 1907, S. 612. Arch. f. Rass.- u. Ges.-Biol., Bd. 5, 1908, S. 418.



menschlichen Gesellschaft fassen wir zusammen unter dem Namen „Proletariat“.

Es wird nie ein komplizierter organisiertes Staatswesen geben, wo die beschriebene Klasse fehlt, denn ihr fällt eine ganz bestimmte Aufgabe im Staatsleben zu: Das Proletariat ist die Kloake, in die alle diejenigen versinken, welche für die menschliche Gesellschaft unbrauchbar oder schädlich sind

Wie der gute Gärtner dem Unkraut zu Leibe rückt, so der richtige Staatsmann dem Proletariat. Aber so wenig es möglich ist, das Unkraut auszurotten, ebensowenig ist es möglich, das Proletariat ganz vom Erdboden verschwinden zu lassen.

Neigung zu  
unsinnigen  
körperlichen  
Leistungen

Die Proletarier stehen psychologisch den Naturvölkern näher als den übrigen Gesellschaftsklassen der eigenen Nation. Ich habe früher S. 57 erwähnt, daß die Neger die größten Lasten im Laufschrift über Berg und Tal schleppen, nicht auf die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit achtend, und daß sie durch derartige Überanstrengungen sich die schwersten Herzfehler zuziehen. Ähnliches läßt sich in Deutschland bei Proletariern beobachten. Beim Radfahren schlagen diese Leute ein Tempo ein, daß man glauben könnte, es handelt sich um ein Wettrennen. Man sieht sie die schwersten Lasten, oft ganze Bäume auf dem Rad in größter Eile transportieren, jedem Hindernis mit vollendeter Geschicklichkeit ausweichend, ohne Rücksicht auf Gefahr für das eigene Leben oder die Gesundheit.

Wie der Bewohner Zentralafrikas sich mit einem eingedrückten Zylinder oder einer abgelegten Litewka, oft als einziges Kleidungsstück, schmückt, so zeigt auch der Proletarier eine kindische Eitelkeit in bezug auf Unwesentliches. Er läßt sich z. B. beim Friseur Locken brennen, wenn er auch in Lumpen herumläuft.

Tätowierung

Es wird kaum einen männlichen Vertreter der untersten Gesellschaftsklasse geben, dessen Körper nicht eine Tätowierung<sup>1</sup> zeigt. Solche Tätowierungen stellen oft die kompliziertesten Zeichnungen dar und man muß sich geradezu wundern über die Phantasie und den Fleiß, der auf diese „Verschönerung“ des Körpers verwendet wird. Daß bei den „Wilden“ der gleiche

<sup>1</sup> Vgl. A. Niceforo, Anthropologie der nichtbesitzenden Klassen, Leipzig 1910, S. 426.



Hang besteht, ist allgemein bekannt. Das sauer verdiente Geld wird leichtsinnig hinausgeworfen; für längere Zeit berechnete Vorräte werden in Kürze verzehrt.<sup>1</sup>

Die sozialistische Literatur gefällt sich darin, die ganze Arbeiterschaft unter dem Namen Proletariat zusammenzufassen. Vom wissenschaftlichen Gesichtspunkt aus halte ich das nicht für zweckmäßig. Allerdings soll nicht bestritten werden, daß der Übergang zwischen Proletariat und Arbeiterschaft fließender ist als zwischen dem Proletariat und jeder anderen Gesellschaftsklasse. Die Brücke, die den Arbeiter vom Proletarier trennt, wird speziell für den jugendlichen Arbeiter mitunter klein.

Proletariat und  
Arbeiterschaft

Es gehört zwar nicht in den Rahmen meiner Ausführungen, der Ursache dafür nachzuspüren, aber nachdem ich die Frage angeschnitten habe, glaube ich doch eine Erklärung schuldig zu sein. Bei allen anderen Ständen steht die Jugend unter einem gewissen Zwange in höheren Schulen, als Lehrlinge usw. Die Kinder der Bauern stehen, in kleinen Gemeinwesen lebend, unter dem Drucke der öffentlichen Meinung. Nur die Arbeitersöhne, speziell die großstädtischen, sind sich vollständig selbst überlassen. Auch die Mädchen finden, wie Gregor<sup>2</sup> hervorhebt, keine genügende sittliche Festigung in der häuslichen Erziehung.

Wenn Rivers<sup>3</sup> behauptet, man müsse zum Vergleich mit niederen Völkern unsere Bauern heranziehen, deren Lebensweise in vieler Hinsicht derjenigen der Völker niederer Kultur ähnlich sei, so möchte ich demgegenüber die Ansicht vertreten, daß der Bauer in vielen Beziehungen geradezu der Antipode des „Wilden“ und des Proletariers ist. Im Gegensatz zur großen Gelenkigkeit des Proletariers ist der Bauer schwerfällig, bedächtig und in hohem Maße auf seine Gesundheit bedacht. Lieber setzt er sich in ein mit Stickluft erfülltes Zimmer, als daß er sich der Gefahr aussetzt, sich durch einen Windzug zu erkälten.

Die Proletarier sind kleiner als die Angehörigen der übrigen Gesellschaftsklassen<sup>4</sup> des gleichen Volkes. Sie sind dementsprechend leichter und die Ausdehnung<sup>5</sup> des Brustkorbes beim

Körperliche  
Eigenschaften

<sup>1</sup> Vgl. Lenz, a. a. O., S. 65.

<sup>2</sup> A. Gregor im Arch. f. Rass.- u. Ges.-Biol., Bd. 13, 1918—1921, S. 37 (54).

<sup>3</sup> W. H. R. Rivers im Journ. of Psychol., Bd. 1, 1905.

<sup>4</sup> A. Niceforo, Anthropologie der nichtbesitzenden Klassen, Leipzig 1910, S. 48.

<sup>5</sup> A. Niceforo, a. a. O., S. 93.



Atmen ist geringer. Diese Verschiedenheiten lassen sich während des ganzen Wachstums beobachten.

Entartungs-  
zeichen

Sogenannte Entartungszeichen<sup>1</sup> sind verbreiteter als in den übrigen Klassen. Unter Entartungs- oder Degenerationszeichen versteht man die verschiedensten Abweichungen von der Norm. Als eines der auffallendsten wurde bisher immer die Asymmetrie des Schädels und Gesichtes erwähnt,<sup>2</sup> doch soll diese nach neueren Angaben so häufig vorkommen, daß sie kaum mehr als Abnormität bezeichnet werden kann. Es dürfte sich also für unseren Zusammenhang wohl nur um die höchsten Grade dieser Formveränderung handeln. Die Stirn ist häufig „fliehend“<sup>3</sup>; wäh-

rend sie bei normalen Menschen eine mehr senkrechte Wand bildet, steigt sie bei entarteten Individuen häufig langsam an.

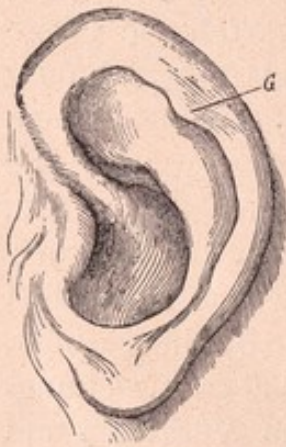


Abb. 92. Spitzohr.  
(Nach Woolner.) Die  
Spitze ist mit G  
bezeichnet.

Der Unterkiefer ist außerordentlich massig, namentlich springen die beiden senkrechten Äste stark vor.<sup>4</sup> Diese Eigentümlichkeit ist es, die dem Gesicht den bei Verbrechern so häufigen brutalen Ausdruck gibt. Sehr häufig sind Anomalien der Zähne, die schon bei den frühesten Menschen auftreten. So ist bei dem Schädel von Le Moustier (Abbildung 48, S. 72) der linke untere Eckzahn nicht zum Durchbruch gekommen. Er war tief im Kiefer in

schräger Richtung eingelagert. Weiter gehört hierher der hohe Gaumen, Abb. 93. Die Ohren sind oft abstehend und das Ohrfläppchen angewachsen. An der Ohrmuschel kommt nicht selten eine schon von Darwin<sup>5</sup> beschriebene Abnormität vor, das Darwinsche Spitzohr. (Abb. 92). Die Spitze stellt ein Überbleibsel des zugespitzten Säugetierohres dar. Weiterhin läßt sich Verbildung der Geschlechtsorgane und spärlicher Bartwuchs beobachten. Auf Störungen in der Funktion des Nervensystems

Darwinsches  
Spitzohr

<sup>1</sup> E. Fischer, Sozialanthropologie, Hdb. d. Naturwissensch., Bd. 9, S. 172 (179), Jena 1913.

<sup>2</sup> H. Ellis, Verbrecher und Verbrechen, Leipzig 1894, S. 59.

<sup>3</sup> H. Ellis, a. a. O., S. 58.

<sup>4</sup> H. Ellis, a. a. O., S. 67.

<sup>5</sup> Ch. Darwin, Gesammelte Werke, Bd. 5, Stuttgart 1895, S. 19.



beruht das Bettnässen. In dieser Klasse soll auch Linkshändigkeit häufiger sein; Degenerationszeichen kommen bei Linkshändern doppelt so häufig vor als bei Rechtshändern<sup>1</sup> (vgl. das früher S. 77 Gesagte). Schmerz und Tastempfindlichkeit ist herabgesetzt<sup>2</sup>.

Allgemein wird hervorgehoben, daß Blässe der Haut in der Gesellschaftsklasse, die ich als Proletariat bezeichne, häufiger vorkommt, als in den übrigen Volksschichten. Die blasse Hautfarbe ist stets ein Zeichen dafür, daß die Haargefäße der Haut enger<sup>3</sup> sind als bei anderen Individuen. Die Ursache dafür liegt in einer dauernden übermäßigen Erregung der Gefäßnerven.

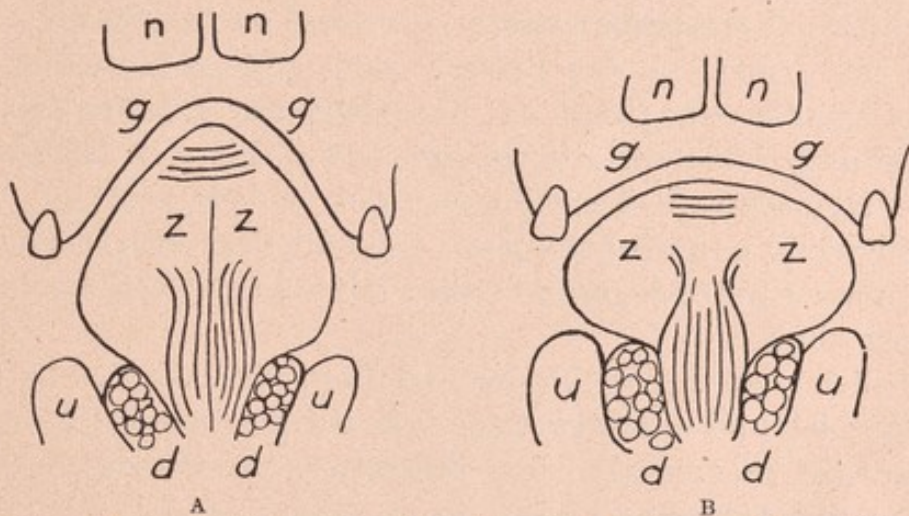


Abb. 93. Senkrechter Schnitt durch Kopf, parallel zur Stirn, n = Nasenhöhle, g = Gaumen, z = Zunge, u = Unterkiefer, d = Unterzungendrüse. A Hoher Gaumen, B. normal.

Wie Talente, so werden auch die Eigenschaften vererbt, die die Zugehörigkeit zum Proletariat bedingen. Beispiele dafür bieten die von vielen Forschern veröffentlichten Stammbäume von Verbrecherfamilien, von denen ich nur auf diejenigen einer Familie Zero<sup>4</sup> kurz eingehen will. Es handelt sich um eine ursprünglich angesehene Familie aus dem Schweizer Tale Xand. Von dem Mühlenbesitzer Andreas Zero (1639) stammen drei Linien ab, deren erste und dritte fleißig und begütert war. Der Stammvater der zweiten Linie Paul Alexius Zero, der Enkel von Andreas, heiratete eine

Vererbung der Eigenschaften

Familie Zero

<sup>1</sup> F. Schwerz im Arch. f. Rassen- u. Ges.-Biol., Bd. 11, 1914/1915, S. 299 (311).

<sup>2</sup> A. Niceforo, Anthropologie der nichtbesitzenden Klassen, Leipzig 1910.

<sup>3</sup> Vgl. das früher S. 47 u. 57 Gesagte.

<sup>4</sup> J. Jörger im Arch. f. Rassen- u. Gesellsch.-Biol., 1905, S. 494.



italienische Kesselflickerin aus dem berühmten Valle Fontana. Die Nachkommen dieses Ehepaares, unter denen viele Entartungszeichen vorkommen, führen als fahrendes Volk ein Nomadenleben und sind in der ganzen Schweiz wegen ihrer Verbrechen gefürchtet. Dieser Stammbaum ist deshalb sehr interessant, weil er zeigt, wie eine Eigenschaft durch Heirat in eine Familie getragen werden kann.

**Juden** In diesem Zusammenhang muß ich noch kurz auf die Juden zurückkommen, die zwar keine Gesellschaftsklasse bilden, aber dafür ein unter uns lebendes, jedoch von dem unsrigen ganz verschiedenes Rassengemisch.<sup>1</sup> Die heutigen Juden finden sich, wie Lenz mit Recht hervorhebt, gerade in solchen Berufen, bei denen der Erfolg von der Beeinflussung anderer Menschen abhängt. Während die Juden im Jahre 1907 nur 1% der Gesamtbevölkerung bildeten, betrug ihr Anteil bei den Rechtsanwälten 15%, den Hochschullehrern der Medizin 16,8%.

Damit hängt es auch zusammen, daß 96% der Juden in Städten,  $\frac{1}{4}$  sämtlicher Juden sogar in Städten mit über 60000 Einwohnern ansässig sind.<sup>2</sup>

Auffallend ist die politische Richtung, die meist nach links orientiert ist, und mitunter einen hohen Grad von Radikalismus erreicht. So lag auch bei den jüngsten Revolutionen die Führung in den Händen der Juden.

**Juden, der I.  
Gesellschafts-  
klasse  
angehörend**

Die Juden gehören vorwiegend der ersten Gesellschaftsklasse an.<sup>3</sup> Das ist nur dadurch möglich, daß sie unter den anderen Völkern zerstreut leben. Nur auf diese Weise können prozentuell außerordentlich viele Juden in Ausnützung ihrer besonderen Anlagen hervorragende Stellungen erringen. Würden die Juden ein geographisch lokalisiertes, in sich geschlossenes Volk bilden, so könnte auch bei den Juden nur ein verhältnismäßig kleiner Prozentsatz in die höheren Stellen aufrücken, wie dies bei den übrigen Völkern der Fall ist. Denn in jeder Nation müssen unbedingt alle Gesellschaftsklassen vertreten sein. Es ist deshalb für die jüdische Rasse ein Glück, daß sie unter den verschiedenen Völkern zerstreut lebt.

\*

<sup>1</sup> F. Lenz, a. a. O., S. 66.

<sup>2</sup> D. Trietsch, Palästina u. die Juden. Pro Palaestina, 1919, S. 50.

<sup>3</sup> Meine Darstellung bezieht sich speziell auf die deutschen Juden.



In der Eignung für führende Stellungen hat gerade die nordische Rasse große Ähnlichkeit mit der jüdischen. In den höheren Gesellschaftsschichten werden viele Erbanlagen, die der nordischen Rasse eigentümlich sind, häufiger angetroffen, so die Körpergröße, helle Haarfarbe, Langköpfigkeit<sup>1</sup> usw. [Wenn diese Rassenmerkmale bei den einzelnen Individuen nicht gleichzeitig auftreten, so rührt das eben daher, daß die verschiedenen Erbanlagen sich nicht in ihrer Gesamtheit vererben (vgl. S. 120), sondern jede für sich.] Man darf sich nicht vorstellen, daß die führende Schicht seit den Zeiten der Völkerwanderung bis auf den heutigen Tag die gleiche blieb, denn selbst der heutige Adel ist, abgesehen von wenigen Ausnahmen, verhältnismäßig jungen Ursprungs.

Wenn trotzdem die Merkmale der nordischen Rasse bei der Gesamtheit der ersten Gesellschaftsklasse, in der die bürgerlichen Familien die Hauptmasse bilden, überwiegen, so bleibt nur eine Erklärung, nämlich: daß diejenigen Männer die meiste Befähigung für eine führende Stellung besitzen, die den Angehörigen der nordischen Rasse am ähnlichsten sind. Den analogen Zug haben wir soeben bei den Juden festgestellt. Nur sind wir nicht in der Lage, die Zugehörigkeit zur nordischen Rasse im einzelnen Fall festzustellen, was bei den Juden durch ihre Religion keine Schwierigkeit bietet.

<sup>1</sup> Vgl. F. Lenz, a. a. O., S. 63.



## XII.

### Verbesserung der Rassen durch Auslesewirkung / Beeinflussung durch Gesellschaftsordnung / Unter- gang von Völkern / Verschlechterung des Rassen- gemisches als eine der Ursachen dazu / Aussterben von Anfang an minderwertiger Rassen.

Eine edle Rasse fällt nicht vom Himmel herab, sondern sie wird nach und nach edel, genau so wie die Obstbäume, und dieser Werdeprozeß kann jeden Augenblick von neuem beginnen, sobald ein geographisch-historischer Zufall oder (wie bei den Juden) ein fester Plan die Bedingungen schafft.

Chamberlain, a. a. O. Bd. 1, S. 267.

Möglichkeit  
der  
Verbesserung

Jede Rasse ist einer Verbesserung, einer Veredelung fähig; diese Verbesserung geht bei Naturvölkern nach der gleichen Art vor sich, wie ihre Entstehung (vgl. S. 17), denn die gleichen Momente, die durch Auslese (Selektion) zu ihrer Entstehung geführt haben, wirken dauernd ein und verursachen so eine Verbesserung.<sup>1</sup>

Wenn die Kraft der nordischen Rasse dadurch zustande kam, daß die gesündesten und muskelkräftigsten Individuen wegen der vielen Gefahren, denen sie ausgesetzt waren, die meiste Aussicht hatten, ihr Leben zu erhalten, so wurde durch die äußeren Lebensbedingungen auch weiterhin noch dafür gesorgt, daß diejenigen, die eben solche Eigenschaften in besonders hohem Maße besaßen, die meiste Aussicht auf Erhaltung ihres Daseins hatten. Wie also die Auslese dafür sorgt, daß neue Rassen entstehen, so verbessert sie diese auch ganz von selbst.

Rassen-  
verbesserung  
bei Natur-  
völkern

Bei Kulturvölkern sind die Verhältnisse wesentlich verwickelter. Einmal bestehen hier die Schwierigkeiten, die vom einzelnen

<sup>1</sup> Verbesserung oder Verschlechterung ist ein rein subjektiver Begriff. Das, was für bestimmte Verhältnisse eine Verbesserung ist, kann unter anderen Bedingungen als Verschlechterung bezeichnet werden.



Individuum überwunden werden müssen, nicht in einem Kampf mit Naturkräften oder wilden Tieren. Deshalb kommt es weniger auf rohe Kraft als auf geistige Fähigkeiten und Charaktereigenschaften an. Weiterhin sind in jedem Kulturvolk immer mehrere Rassen vertreten.

Zunächst vollzieht sich ein Konkurrenzkampf innerhalb einer jeden der früher aufgezählten Gesellschaftsklassen, da auch innerhalb jeder Klasse von vornherein mehr Menschen da sind, als erhalten bleiben können.

Konkurrenzkampf

Der tüchtige Schuhmacher wird mehr und bessere Schuhe herstellen als der faule. Da er mehr verdient, hat er mehr Aussicht am Leben zu bleiben. Bei Berufen, die eine hohe Anforderung an Körperkraft stellen, wie bei Zimmerleuten, Schmieden u. s. w., findet selbstverständlich eine Auslese schon in dem Sinne statt, daß nur kräftige Leute diesen Beruf ergreifen. Die Menschen, die ganz Hervorragendes leisten, können in eine höhere Schicht der Gesellschaft aufsteigen.

Durch die Auslesewirkungen wird natürlich diejenige Rasse in einer Gesellschaftsschicht überwiegen, welche die für sie notwendigen Erbanlagen am meisten besitzt. Wenn nun, wie oben S. 137 erwähnt, in Mitteleuropa unter der Führerschicht mehr Menschen mit Merkmalen der nordischen Rasse vorkommen, so muß man daraus schließen, daß sich unter der nordischen Rasse mehr Menschen befinden, die zu gehobenen Stellungen geeignet sind. Aber es darf nicht übersehen werden, daß innerhalb einer und derselben Rasse nicht alle Menschen einander gleich sind, sondern es gibt in ihr alle möglichen Abstufungen. Denken wir uns einmal, es gäbe einen Staat, dessen Bevölkerung nur aus nordrassigen Menschen besteht, daneben einen solchen mit vollkommen reiner unvermischter alpiner Rasse; dann wird es in beiden Staaten alle möglichen Sorten von Menschen geben, wenn auch im ersten diese, im zweiten jene Kategorie überwiegen wird.

Verschiedenheiten innerhalb einer Rasse

Diesen Satz möchte ich ganz besonders hervorheben, weil man nach der landläufigen Darstellung in den Lehrbüchern auf die Vermutung kommen könnte, nur aus einem menschlichen Rassengemisch könnten durch Auslesewirkungen die besten



Menschen herausgeholt werden, indem eben eine Gruppe Menschen nur die Vertreter einer einzigen Rasse sind.

Aber noch etwas geht aus der eben gegebenen Darstellung hervor. Wenn innerhalb einer Menschenrasse unabhängig von den Rassenmerkmalen alle möglichen unzweifelhaft vererbbaaren Eigenschaften vorkommen, dann ist durch entsprechende Auslese eine Verbesserung dieser Rasse in einer bestimmten Richtung möglich.

Geistige Berufe

Für jede Nation ist es von vitalem Interesse, daß der Verstand möglichst ausgenützt wird, daß sich also viele Menschen geistigen Berufen zuwenden. Diese Berufe erfordern, abgesehen von der Begabung, viel größeren Fleiß und lang dauernde Vorbildung.

Auslese vor  
Ausübung  
des Berufes

Bei ihnen vollzieht sich die Auslese in noch höherem Maße als bei Zimmerleuten, Schmieden usw. schon vor Ausübung der Tätigkeit in den verschiedenen Schulen. Die gefährlichen Klippen, die auf dem Wege bis zum Studium umschifft werden müssen, sind: Der Übertritt aus der Volksschule ins Gymnasium oder eine ähnliche Anstalt, die Versetzung in eine höhere Schulklasse und schließlich die Abgangsprüfung. Der Ansporn für diesen mühevollen Weg wird lediglich durch die höhere gesellschaftliche Bewertung der studierten Berufe gebildet.<sup>1</sup>

Auslese wäh-  
rend Ausübung  
des Berufes

Aber auch während der Ausübung des Berufes unterliegen in jeder Gesellschaftsklasse zahlreiche Individuen im Kampf ums Dasein. Die Regel ist dann, daß sie in die nächst tiefere Klasse rücken. So wird ein Schuhmacher, der aus Faulheit oder Ungeschicklichkeit weniger Schuhe herstellen kann als der Durchschnitt, seine Selbständigkeit aufgeben und in eine Fabrik eintreten. Reicht seine Leistungsfähigkeit auch dazu nicht aus, so sinkt er nochmals um eine Stufe, er wird zum Proletarier. Umgekehrt ist es dem Tüchtigen möglich, einen höheren Stand zu erreichen. Eine Gesellschaftsklasse wird also dadurch vergrößert, daß die besten Elemente eines tiefer stehenden Standes in sie übergehen. In der gleichen Weise wird sie gereinigt, indem die schlechten Elemente aus ihr ausgeschieden werden.

Individuelle  
Auslese

Das bisher Behandelte kann als individuelle Auslese be-

<sup>1</sup> O. Ammon, Die Gesellschaftsordnung und ihre natürlichen Grundlagen. Jena 1900, 3. Aufl., S. 94.



zeichnet werden, da sie sich nur innerhalb einer Generation abspielt. Wichtiger ist die Familienauslese, d. h. die Auslese, die sich auf den ganzen Stamm erstreckt, also zahlreiche Generationen umfaßt.

Familien-  
auslese

Wenn — um bei unserem Beispiel zu bleiben — ein Schuhmacher weniger leistet und deshalb weniger verdient, dann ist damit noch nicht gesagt, daß er deshalb vor dem fortpflanzungsfähigen Alter stirbt, aber seine Kinder wachsen unter schlechteren Verhältnissen auf und haben deshalb weniger Aussicht am Leben zu bleiben<sup>1</sup>; höchst wahrscheinlich werden sie nicht mehr aus der Gesellschaftsklasse herauskommen, in die der Vater gesunken war. Besonders wichtig ist die Familienauslese in den Fällen, wo der Vater überdurchschnittliche Leistungen aufzuweisen hatte. Wenn ich soeben gesagt habe, daß ein ganz besonders hervorragender Mann in eine höhere Gesellschaftsklasse aufsteigen kann, so muß das für seine Nachkommen mit großer Bestimmtheit erwartet werden.

Daß die Nachkommen von begabten Vätern wieder begabt sind, dafür sorgt die Vererbung.<sup>2</sup> Man kann oft die Behauptung hören, daß die Söhne von Vätern in hervorragenden Stellungen ganz besonders minderwertig seien, und jeder, der seinen Bekanntenkreis durchmustert, wird sicherlich mehrere derartige Fälle zusammenbringen können. Aber man muß bedenken, daß sich noch mehr begabte Söhne gescheiter Väter aufzählen ließen. Der letztere Fall ist uns aber so selbstverständlich, daß wir nicht darauf achten. Wenn die Nachkommen von Männern, die etwas geleistet haben, in der Mehrzahl auch wieder ebenso tüchtig sein sollen, dann ist allerdings Voraussetzung, daß der begabte Mann eine gescheite Frau heiratet. Trotz vieler Ausnahmen geschieht dies aber in den meisten Fällen. Heiratet der Mann in den gleichen Stand, dem er angehört, dann ist die Frau die Tochter eines Mannes, von dem man annehmen kann, daß er hinsichtlich seiner Begabung in eine ähnliche Klasse gehört.<sup>3</sup> Niceforo<sup>4</sup> veröffentlicht eine Statistik, aus der hervorgeht, daß die meisten Menschen wieder

Vererbung  
geistiger  
Fähigkeiten

<sup>1</sup> Vergl. L. Woltmann, Politische Anthropologie, Eisenach 1903, S. 142 u. ff.

<sup>2</sup> Vgl. das über Vererbung geistiger Anlagen Gesagte, S. 122 und F. Lenz, a. a. O., S. 54.

<sup>3</sup> O. Ammon, a. a. O., S. 68.

<sup>4</sup> A. Niceforo, Anthropologie der nichtbesitzenden Klassen, Leipzig 1910, S. 255.



gleichartige heiraten. In einer solchen Gattenwahl können wir den Hauptwert der Ständebildung erblicken.<sup>1</sup>

Beziehung von  
Tüchtigkeit  
und wirt-  
schaftlicher  
Lage

Wenn ich soeben auseinandergesetzt habe, daß im Bürgerstande die wirtschaftliche Lage einer Familie mit der Tüchtigkeit des Familienoberhauptes Hand in Hand geht, so trifft dies gerade für die Angehörigen der ersten Gesellschaftsklasse nur mit großen Einschränkungen zu. Die notgedrungene Sparsamkeit der Beamten- und Offiziersfamilien war schon vor dem Krieg geradezu sprichwörtlich. Aber auch innerhalb der studierten Berufe selbst ist der mit hervorragenden Erbanlagen ausgestattete Mann finanziell nicht wesentlich besser gestellt, als seine Kollegen mit Durchschnittsbegabung.<sup>2</sup> Das höchste Ziel, das sich ein Beamter stecken kann, und das er tatsächlich nur erreicht, wenn er über ein großes Maß von Verstand, Umsicht, Energie und rastlosem Fleiß verfügt, ist ein Ministerportefeuille.<sup>3</sup> Bei den vielen Verpflichtungen, die eine derartige Stellung mit sich bringt, reicht aber auch ein „Ministergehalt“ gewöhnlich kaum für die notwendigsten Bedürfnisse. Ich kenne einen Fall, wo die Mitglieder des Kabinetts zusammensteuern mußten, um die Begräbniskosten ihres Kollegen bestreiten zu können.

Vorteile der  
Nachkommen  
eines Vaters  
in gehobener  
Stellung

Diese Verhältnisse wirken selbstverständlich der Auslese entgegen; ja man könnte sie geradezu als Beweis benützen gegen die Notwendigkeit, eine Familienauslese beim Menschen anzunehmen. Wir müssen also fragen: Welche Vorteile haben die Nachkommen eines Vaters in angesehener Stellung? Daß sie nicht materieller Art sein können, ergibt sich aus dem Gesagten. Sie beruhen auf der besseren häuslichen Erziehung und außerdem auf dem Hochhalten der Familientradition. Der Sohn aus einer Gelehrten- oder Beamtenfamilie wird nicht ohne unbedingt zwingenden Grund einen nicht-akademischen Beruf ergreifen. Auch die Eltern legen sich lieber die größten Entbehrungen auf, als daß sie ihrem Sohn das Studium versagen.

Schlechte  
Fortpflanzungs-  
fähigkeit

Das wichtigste Moment, das einer fortgesetzten Auslese zugunsten der Intelligenz entgegenwirkt, ist die schlechte Fort-

<sup>1</sup> O. Ammon, Die Gesellschaftsordnung, Jena 1900, S. 77.

<sup>2</sup> Gemeint ist die durchschnittliche Begabung für den jeweiligen Beruf. Sie steht natürlich über dem Durchschnitt der Gesamtbevölkerung.

<sup>3</sup> Meine Darstellungen beziehen sich auf die Zeit vor dem Kriege.



pflanzungsfähigkeit der höheren Stände. Aus diesem Grunde ist schon angeregt worden, daß die Söhne vornehmer Familien, die keine besondere Lust für wissenschaftliche Tätigkeit haben, ein Handwerk oder einen ähnlichen Beruf erlernen sollen. Wie der Boden nicht stets die gleiche Frucht tragen kann, so scheint es auch mit den Geschlechtern zu sein. „Wird der Boden zeitweise rübenmüde, so wird das Geschlecht zeitweise theoriemüde.“<sup>1</sup> Die Nachkommen solcher Handwerker würden dann, nachdem der Geist eine oder mehrere Generationen ausgeruht hat, wieder wissenschaftlich Großes leisten. Nur müßte meines Erachtens dafür gesorgt werden, daß diese Handwerker trotz ihrem Beruf „gesellschaftlich“ in der ersten Klasse verkehren, damit sie bei ihrer Verheiratung die richtige Wahl treffen. Dieser Werdegang vollzieht sich übrigens häufig ohne unser Zutun. Unterliegt ein Angehöriger der ersten Gesellschaftsklasse infolge Leichtsinns oder einer anderen minderwertigen Veranlagung im Kampf ums Dasein, so endigt er im Gefängnis oder durch Selbstmord<sup>2</sup> oder er geht im Proletariat unter. Für die menschliche Gesellschaft ist es nur gut, wenn sie von solchen Elementen befreit wird. Aber ebenso häufig, vielleicht noch häufiger, kommt es auch vor, daß der Nachkomme einer hervorragenden Familie durch wirtschaftliche Gründe oder Versagen der geistigen Fähigkeiten genötigt wird, sich einem praktischen Berufe zuzuwenden. Man sieht dann die Träger stolzer Namen manchmal im niederen Bürgertum auftauchen.

Glieder von  
Gelehrten-  
familien in  
praktischen  
Berufen

Schon durch die große Anzahl lateinisch oder griechisch klingender Familiennamen in allen Gesellschaftsklassen kann man sich überzeugen, wie oft dieser Prozeß sich abspielt. Solche Namen sind während der Zeit des Humanismus entstanden, wo es zum guten Ton gehörte, seinen Namen zu latinisieren oder zu gräzisieren. Aus Jäger wurde Venator gemacht, aus Schwarzerd Melanchthon, ein Zeller wurde auf diese Weise zum Cellarius. Da dieser Sitte vorwiegend in den oberen, namentlich Gelehrtenkreisen gehuldigt wurde, so darf man annehmen, daß Personen mit Namen, die an das klassische Altertum erinnern, der Hauptsache nach Nachkommen von Män-

<sup>1</sup> W. Claaßen im Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol., Bd. 1, (1904), S. 308.

<sup>2</sup> G. Hansen, Die drei Bevölkerungstufen, München 1915, S. 203.



nern sind, die zur Zeit der Reformation den oberen Ständen angehörten.

Gefahr der  
Allmischung

Der Übergang aus der ersten Gesellschaftsklasse in das Bürgertum ist im Interesse der Rasse einerseits zu begrüßen, da dadurch dem Aussterben vorgebeugt wird, andererseits zu bedauern, denn ein Mensch, der die denkbar besten Erbanlagen besitzt, wird voraussichtlich mit einem minderwertigeren Individuum gekreuzt, minderwertiger, weil seine Vorfahren nicht den strengen Ausleseprozeß durchgemacht haben. Eine solche Mischung ohne Rücksicht auf Gleichwertigkeit der Erbanlagen nennen wir Panmixie oder Allmischung.

Einfluß der  
Gesellschafts-  
ordnung

Für zweckmäßige Verbesserung der Rasseneigenschaften spielt die menschliche Gesellschaftsordnung eine große Rolle.

Von manchen wird das Kastenwesen als die beste Staatsform im rassenhygienischen Sinne betrachtet. Es hat aber den Nachteil, daß kein Übertritt von einer Kaste in eine andere stattfinden kann. Der mittelalterliche Feudalstaat war in dieser Beziehung trotz dem allgemeinen Vorurteil gegen ihn und trotz allen tatsächlichen Mängeln günstiger. Auch dort konnte nicht nur innerhalb einer Gesellschaftsklasse der Tüchtige im Konkurrenzkampf die Standesgenossen überflügeln, sondern dem Leistungsfähigen war der Aufstieg in einen höheren Stand nicht verschlossen. Ich erinnere an die zahlreichen, aus niederen Kreisen stammenden Künstler, Baumeister, Ärzte, Gelehrte und namentlich Geistliche des Mittelalters. Der ganze junge Adel ist aus dieser Schicht entstanden. Im modernen kapitalistischen Staate ist zwar der Übertritt von einer Klasse zu einer andern leichter, aber der rein kaufmännische, spekulative Sinn ist zu einem allzu einseitigen Auslesewert geworden.

Der Sozialismus sucht nicht nur die kapitalistischen, sondern auch alle anderen Vorteile der Geburt zu beseitigen. Je mehr sich deshalb ein Staatswesen auf sozialistischen bzw. kommunistischen Grundsätzen aufbaut, um so weniger Platz ist in ihm für eine intellektuelle Familienauslese seiner Bewohner. Durch den mit einer ausgedehnten Sozialisierung unvermeidlich



verbundenen Bürokratismus wird außerdem jede individuelle Eigenart, die für die geistige Entwicklung eines Volkes die Grundlage bildet, im Keime erstickt. Geradezu katastrophal wirkt es aber auf die Rasse, wenn in einem Staatswesen die rein mechanische Arbeit besser bezahlt wird, als die, welche ein Können auf irgend einem Gebiete erfordert.

Im letzten Teil meiner Ausführungen, zu dem ich nunmehr übergehe, ist zu erörtern, inwieweit man bei Rassen von einer „Phase der Rückbildung“ und vom Tod sprechen kann, wie dies bei den Individuen der Fall ist (vgl. S. 11).

Rückbildung  
und Tod

Wie auf Seite 10 auseinandergesetzt wurde, lassen sich die einzelnen Menschen je nach dem Einteilungsgrundsatz in Staaten, Völker oder Rassen zusammenfassen. Der Natur der einzelnen Gruppierungen entspricht auch ihre Lebensdauer. Die Staaten, d. h. aus menschlicher Willkür entsprungene Bildungen gehen am leichtesten zugrunde. Ihr Tod ist aber auch nicht entscheidend für das Geschick eines Volkes. Seit der Völkerwanderung sind unzählige deutsche Staaten zertrümmert worden; ebenso viele wurden neu errichtet. Die deutsche Gesittung, das deutsche Volk überlebte sie alle.

Untergang  
von Staaten

Die Geschichte bietet uns aber leider auch Beispiele dafür, daß ganze Kulturen zugrunde gehen.

Ein Volk, das die Welt mit Kunstschatzen überschüttete, wie das der Hellenen, oder fast den ganzen Handel an sich gerissen hatte, wie das phönizische, ist hundert Jahre später anscheinend spurlos vom Erdboden verschwunden.

Untergang  
von Völkern

Die verschiedenen Arten, wie ein Volk zugrunde gehen kann, müssen scharf auseinander gehalten werden. Ein kleines Volk kann durch eine einmalige Erschütterung aus voller Gesundheit dahingerafft werden. Ein Beispiel dafür liefert der Untergang des Volkes Israel durch die Zerstörung von Jerusalem im Jahre 70 n. Chr. Daß das Rassengemisch selbst lebenskräftig war, das ersieht man daraus, daß beinahe 2000 Jahre nach dem Untergang des Volkes seine Rassen kräftiger dastehen als je. Allerdings lagen ganz besondere Umstände vor, die zur Erhaltung der Juden auch unter fremden Völkern beitrugen. Erstens waren schon längst

Einmalige  
Erschütterung



vor der Zerstörung Jerusalems Juden in fremden Ländern, Alexandrien, Griechenland, Rom ansäßig. Dadurch fanden die bei der Katastrophe flüchtenden Familien leicht Unterkunft bei ihren Glaubensgenossen. Als zweites und wesentliches Moment kommt der Zusammenhalt durch die Religion und der dadurch bedingte Schutz gegen Rassenmischung in Betracht.

Überschätzung  
der Leistung-  
fähigkeit

Auf ganz andere Art gingen die Goten und andere germanische Stämme zugrunde. Hier kommt man noch viel weniger als bei den Juden in Versuchung, die Schuld darin zu suchen, daß die Stämme „altersschwach“ waren. Im Gegenteil, in jugendlichem Übermut hatten sie sich im Vollgefühl ihrer ungebrochenen Kraft vermessen, die Träger einer seit Jahrhunderten bestehenden Kultur zu besiegen. Der Sieg ist ihnen auch gelungen, aber die Kultur hat den Sieg davongetragen über die Menschen. Die germanischen Eindringlinge wurden vollständig romanisiert und gingen durch Mischung im eingesessenen Volk auf. Nur in einzelnen abgeschlossenen Gegenden Italiens haben sich noch zusammenhängende Teile der Rasse erhalten, als kärgliche Überbleibsel der stolzen deutschen Stämme. Auch in Spanien finden sich ab und zu noch blaue Augen, namentlich häufig auf den Kastilischen Gebirgen.<sup>1</sup>

Verschlech-  
terung des  
Rassen-  
gemisches

Eingehender muß ich die dritte Art des Untergangs von Völkern behandeln. Sie beruht auf Verschlechterung des Rassengemisches. Es ist eine ganz allgemeine Erscheinung, daß mit zunehmendem Wohlstand eines Volkes gerade die unteren Gesellschaftsschichten einen wirtschaftlichen Aufschwung erfahren. Dadurch werden die Kulturträger wirtschaftlich verhältnismäßig schlechter gestellt.<sup>2</sup> Ihre Fortpflanzungsfähigkeit (vgl. S. 129) wird noch geringer. Die Folge davon ist, daß die meisten alten Familien der bisherigen Oberschicht, die ihre Bedeutung der Beimischung einer besonderen Rasse (in unserem Kulturkreis der nordischen) sowie einer Jahrhunderte alten Auslese verdanken, aussterben. Die wenigen, die fortpflanzungsfähig geblieben sind, verarmen, ein Vorgang, der sich vor dem Zusammenbruch der griechischen Kultur verfolgen läßt. Mit dem

<sup>1</sup> Telesforo de Aranzadi im Korresp.-Bl. f. Anthr., Ethn. u. Urg., Bd. 24 (1893), S. 31.

<sup>2</sup> E. Baur, Deutschlands Erneuerung, München 1922, S. 257.



gleichzeitig einsetzenden zu raschen Emporsteigen der unteren Schichten<sup>1</sup> ist das Schicksal der Kultur besiegelt. Denn die neuen Reichen haben keinen Sinn für Kulturgüter, den alten Familien fehlen dazu die Mittel.

Zur Verschlechterung des Rassengemisches trägt noch ein Umstand bei. Die Weltmachtstellung kurz vor dem Untergang bringt es mit sich, daß eine starke Mischung mit weit außerhalb des Staates ansässigen Individuen stattfindet. Während solchen Perioden sollen Geisteskrankheiten und geistige Unfähigkeit besonders häufig auftreten, außerdem eine Menge körperlicher und geistiger Abnormitäten.<sup>2</sup>

Mischung mit ganz verschiedenen Rassen

Zu den geschilderten Zuständen können auch Einflüsse beitragen, die direkt auf die Keimsubstanz wirken. Dahin gehören gewisse chronische Vergiftungen wie Alkoholismus<sup>3</sup>, Morphinismus usw. Die Zunahme dieser Laster ist eine Folgeerscheinung der Kultur. Zwei Drittel bis drei Viertel aller Idioten und Epileptiker stammen nach Forel von Trinkern.<sup>4</sup> Daß ganz besonders die Zeugung im Rausche Minderwertigkeit zur Folge haben kann, ist durch die Untersuchungen von zahlreichen Autoren als bewiesen zu erachten.<sup>5</sup> Ähnlich wie der Alkohol wirkt seit einigen Jahrhunderten die Syphilis. Sie wird namentlich durch Großstädte und Verkehrszentren verbreitet.

Chronische Vergiftungen

Solche chronische Vergiftungen sind aber mehr als Begleiterscheinung, denn als Ursache des Niederganges zu betrachten. Es gibt Völker, bei denen diesen Lastern in erschreckendster Weise gefröhnt wird, und die doch lebenskräftig sind, z. B. die Chinesen.<sup>6</sup>

Mit den letzten Ausführungen über den Untergang eines Volkes mußte auch schon das Schicksal der Rassen gestreift werden. Einmal wird das Rassengemisch schlechter durch Verringerung des Anteils nordischer Rasse, andererseits erleidet die Qualität jeder einzelnen in der Mischung enthaltenen Rasse eine Einbuße.

Verschlechterung des Rassengemisches und der einzelnen Rassen

<sup>1</sup> E. Fischer im Handw. d. Naturwissensch., Bd. 9, S. 172 (185), Jena 1913.

<sup>2</sup> W. Schallmayer, Vererbung und Auslese, Jena 1903, S. 187.

<sup>3</sup> W. Schallmayer, a. a. O., S. 153.

<sup>4</sup> W. Schallmayer, Vererbung und Auslese. 1910. S. 195.

<sup>5</sup> Vgl. A. Holitscher in der Internat. Monatsschr. f. Erforschung d. Alkoholism., 1909, S. 282.

<sup>6</sup> Vgl. auch Gobineau, a. a. O., Bd. 1, S. 9.



Das ist der Grund, weshalb die Rassen nach dem Untergang eines Volkes in ihrer alten Form häufig nicht mehr lange weiterbestehen. Sie vermischen sich zum Teil mit anderen Rassen, zum Teil zerstreuen sich die Individuen nach allen Richtungen. Zum mindesten haben die Rassen ihre Bedeutung eingebüßt. So führt die alte ägyptische Rasse<sup>1</sup> verhältnismäßig ungemischt und äußerlich unverändert in den Dörfern Oberägyptens ein für die Welt verlorenes Dasein, scheinbar unfähig, mehr zu leisten, als gerade für ihren Lebensunterhalt notwendig ist. Ob diese Rasse durch irgend einen äußeren Anlaß wieder einmal aus ihrem Dornröschenschlaf erweckt wird, wer will es wissen?

Es ist niemals in der Weltgeschichte dem Sieger gelungen, den Besiegten gänzlich auszurotten. Die Römer vermochten Karthago wohl zu zerstören, aber 300 Jahre nach der Zerstörung gab es in der von den Römern neu aufgebauten Stadt noch Nationalgötter,<sup>2</sup> also auch Menschen, die ihnen huldigten. Einen gewaltsamen Tod, vergleichbar mit einem tödlichen Unfall des Individuums gibt es also für Rassen wohl überhaupt nicht.

**Familien** Anders verhält es sich indessen mit den elementarsten Bestandteilen der Rasse. Eine große Anzahl von Familien auch der führenden Schicht bleibt während des Niederganges eines Volkes erhalten und überlebt seinen Zusammenbruch. Die karthagischen Familien haben sich wohl mit später dort ansässigen Römern vermischt. Außerdem muß man bedenken, daß die Phönizier längs dem ganzen Mittelmeer, ja selbst in Irland, Handelsniederlassungen hatten. So ist sogar die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß mancher englische oder spanische Seefahrer, ohne es zu ahnen, seine Eigenschaften punischem Blute verdankt. Viele bedeutende italienische Künstler sind sicher die Nachkommen teils etruskischer, teils germanischer Familien. Auch die alten Römer leben fort in Italien.

**Minderwertige  
Rassen**

Bisher habe ich von Menschenrassen gesprochen, die einander so weit ebenbürtig sind, daß jede sich unter der anderen behaupten kann. Es gibt aber auch Rassen, die von vornherein minderwertig sind, falsch gebildet am Stamm

<sup>1</sup> F. Ratzel, Völkerkunde, Bd. 3, Leipzig 1888, S. 93.

<sup>2</sup> G. F. Kertzberg, Geschichte d. röm. Kaiserreichs, Onckens Gesch. S. 528, 1880.



der Menschheit. Sie gehen nach kurzer Zeit ihres Bestehens zugrunde. Das gleiche gilt von Stämmen, die auf einer früheren Entwicklungsstufe stehen geblieben sind. Wo sind sie alle hingekommen, die Neandertalmenschen, die Menschen von Heidelberg oder von Le Moustier? Andere Rassen wieder können es, solange sie keine Konkurrenz von überlegeneren Menschengruppen haben, zu verhältnismäßig großer Kulturentfaltung bringen. Sie versagen aber, sobald sie mit einer besseren Menschenqualität in Beziehung treten. So gehen die amerikanischen Urrassen überall da immer mehr zurück, wo die Europäer mit ihnen in Berührung kommen. Der gleiche Rückgang läßt sich bei den Australiern, bei den Weddas und vielen anderen Völkern beobachten.<sup>1</sup> Allen den Rassen, die vollständig verschwinden, braucht man nicht nachzuweinen, denn das Erlöschen ihres Lebens beweist eben, daß sie den in anderen Nationen enthaltenen Rassengemischen nicht gleichwertig sind.

Zusammenfassend können wir sagen: Es gibt erstens Menschenrassen, die aussterben, ehe sie über den primitivsten Zustand hinausgekommen oder nachdem sie zu mittelmäßiger Kultur gelangt sind. Dahin gehören alle die Menschentypen, deren Dasein uns nur noch durch aufgefundene Knochenreste bewiesen wird.

Weiterhin gibt es Rassen, die oft nach Erwerbung höchster Kultur zugrundegehen, z. B. die führenden Schichten unter den Völkern des klassischen Altertums, die einen Zweig der nordischen Rasse darstellen. Wenn ich auf die Wahrscheinlichkeit hingewiesen habe, daß einzelne Familien fortbestehen, so liegt darin kein Widerspruch, denn einzelne da und dort zerstreute Familien sind keine Rasse mehr.

Schließlich kennen wir Rassen, die mitsamt ihrer eigenen Gesittung ein außerordentlich hohes Alter erreichen können, wie die mongolischen Stämme in China und Japan,<sup>2</sup> von denen wir nicht einmal sagen können, ob ihre Kultur überhaupt jemals vom Tode ereilt wird.

Es verursacht ein wehmütiges Gefühl, von dem Untergang von

<sup>1</sup> Fr. Lenz, Grundriß der menschl. Erblchkeitslehre und Rassenhygiene, Bd. 2 S. 102, München 1921.

<sup>2</sup> E. v. Baelz in den Verh. d. Gesellsch. deutsch. Naturforscher und Ärzte, 83. Vers. Karlsruhe 1911, Bd. 2, 1. Hälfte, S. 456, Leipzig 1912.



Völkern zu sprechen, doch haben wir einen Trost darin, daß, auch wenn alles zusammenstürzt, die einzelnen Bausteine der Staaten erhalten bleiben, die Familienstämme. In dieser Beziehung hat jeder Einzelne die Möglichkeit und die Pflicht, an der langen Erhaltung seiner Rasse beizutragen, indem er dafür sorgt, daß seine eigene Familie möglichst lange und kräftig erhalten bleibt. Die Wege dazu zu weisen, ist nicht Aufgabe der Rassenphysiologie, sondern der Rassenhygiene.



# Namenverzeichnis

- Abdominaler Atmungstypus 66  
 Abhärtung 48  
 Abnormitäten 121, 134, 147  
 Abschleifung der Zähne 69  
 Absperrung 113  
 Achselschweißdrüsen 44  
 Achse, physiologische 81  
 Adachi 45, 95  
 Adel 137  
 Adelsprädikat 128  
 Adrenalin 100  
 Adriatische Rasse 26  
 Aëtas 105  
 Affen 58, 84  
 Agglutinine 62  
 Aegypten 92  
 Ahnentafel 124  
 Ainos 45  
 Akka, Stadt 121  
 Akka, Volk 105  
 Akromegalie 104  
 Alkoholismus 127, 147  
 Allmischung 144  
 Alpine Rasse 26, 83  
 Altgriechisch 86  
 Alveoläre Drüsen 41  
 Alveolen 64  
 Amani 71  
 Amoriter 28  
 Analphabeten 92  
 Andalusierhühner 118  
 Anilin- und Sodafabrik 131  
 Antigen 61  
 Antikörper 62  
 Aorta 55  
 Äquator 37  
 Arabische Halbinsel 27  
 Arbeiter 127  
 Arbeiterklasse 131, 133  
 Arbeitersöhne 133  
 Aristokratie 38  
 Armenoide Rasse 27  
 Arterien 46, 55  
 Artfremde Substanz 61  
 Artikulation 87  
 Aschkenasim 28  
 Atmung 64  
 Atmungstypus, abdominaler 66  
 Atmungstypus, kostaler 67  
 Augapfel 89  
 Augen, blaue 90  
 Augenbrauen 95  
 Augen, braune 90  
 Augenlider 96  
 Ausatmung 65  
 Auslese 142  
 Auslese, geschlechtliche 17  
 Auslese, künstliche 14  
 Auslesewirkungen 139  
 Australier 79, 85, 92, 149  
 Bäcker 131  
 Baden 130  
 Baglioni 97  
 Barfußgehen 84  
 Bartwuchs 134  
 Bastarde 116  
 Baxter 56  
 Bayern 90, 111, 112, 130  
 Beamte 127  
 Beduinen 92  
 Begabung 112, 140  
 Begabung, musikalische 97  
 Begattung 108  
 Bekleidung 67  
 Belichtung 34, 100  
 Belladonna 91  
 Berber 51  
 Berlin 108  
 Bernoulli 123  
 Beruf 66, 123  
 Besetzung, militärische 116  
 Bettnässen 135  
 Bewegungen 75, 93  
 Bierbrauer 131  
 Bildwerke 83  
 Blase 73  
 Blässe der Haut 135  
 Blaue Augen 90  
 Blauempfindlichkeit 95  
 Blaues Blut 37  
 Blende 89  
 Blendenwirkung 96  
 Blinddarm 71  
 Blut 59  
 Blut, blaues 37  
 Blutdruck, 56, 58, 101  
 Blütenstaub 116  
 Blutfüllung 38  
 Blutgefäßdrüsen 100  
 Blutgefäße 46, 100  
 Blutkörperchen 59  
 Blutkuchen 59  
 Blutplasma 59  
 Blutsverwandte 113  
 Blutverwandtschaft 60  
 Bonpland 93  
 Brachykephale 23, 90  
 Braune Augen 90  
 Bronchien 64  
 Bronchiolen 64  
 Bruck 63  
 Brustkorb 64  
 Brustumfang 129, 131  
 Bulbus 89  
 Bürgerklasse 127  
 Bürokratismus 145  
 Buschmannfrauen 51  
 Camera obscura 89  
 Camper, Peter 20  
 Camperscher Gesichtswinkel 22  
 Campersche Horizontale 21  
 Celebes 77  
 Cellarius 143  
 Charaktereigenschaften 124  
 Chemische Strahlen 31  
 China 149  
 Chinesen 50, 51, 57, 63, 75, 92  
 Chinesenfuß 85, 126  
 Chinesinnen 85  
 Cohn 92  
 Coriumpigment 34  
 Cro-Magnonrasse 106  
 Cutispapillen 46  
 Dampfbad 41  
 Darmlänge 71  
 Darwin 16, 17  
 Darwinsches Spitzohr 134  
 Daumennagel 51  
 Deformierte Schädel 126  
 Degenerationszeichen 134  
 Deutsche Sprache 86  
 Deutsche Horizontale 21  
 Dichtung 123  
 Dickdarm 71  
 Dienstmädchen 50  
 Diffusion 115  
 Dihybriden 120  
 Dinarische Rasse 26, 51  
 Dolichocephalie 23  
 Domestikation 125  
 Domestikationsmerkmal 90  
 Dominante Farbe 119  
 Donders 65  
 Drüsen 100  
 Drüsen, alveoläre 41  
 Drüsen, endokrine 100  
 v. Dugern 63  
 Dunkles Haar 120  
 Dünndarm 71  
 Dynamometer 75  
 Ehelosigkeit 130  
 Ehrlich 61  
 Eigenschaften, erworbene 15  
 Eigenschaften, geistige Ver-  
 erbung 122, 123  
 Eijkman 40, 43, 72  
 Einatmung 65  
 Einkommen 131  
 Empfinden, musikalische 97  
 Endokrine Drüsen 100  
 Englisch 86  
 Engzucht 113  
 Entartungszeichen 134  
 Epidermis 33  
 Erbanlagen, geschlechtsgebun-  
 dene 119  
 Ergrauen der Haare 53  
 Ermüdung 100  
 Erröten 38  
 Erworbene Eigenschaften 14  
 Erythrozyten 59  
 Erziehung 142  
 Europäer 92, 99  
 Evangelisch 130  
 Exner 86  
 Expiration 65  
 Fabrik 140  
 Familien 148  
 Familienauslese 141  
 Familientradition 142  
 Farben 94  
 Farbenblindheit 121  
 Fehlergesetz 12



- Fehler, wahrscheinlicher 12  
 Ferse 49  
 Fettsäuren 41  
 FettsteiB 50  
 Feudalstaat 144  
 Feuerland 48  
 Feuerländer 69  
 Feuerländerin 81  
 Fibrinfäden 59  
 Fichtenrasse, terpeninreiche 17  
 Filialgeneration 117  
 Finger 78  
 Fingernägel 51  
 Finsen 39  
 Fleischesser 72  
 Fliehende Stirn 134  
 Florenz 110  
 Fluctuierende Variation 13  
 Forel 147  
 Fortpflanzungsfähigkeit 142, 143, 146  
 Fossile Menschen 95  
 Franzosen 75  
 Frauenbart 52  
 Freund 32, 36  
 Friedenthal 63  
 Fritsch 92  
 Fruchtbarkeit 129  
 Fürstengeschlechter 121  
 Fuß 80, 83  
 Fußbekleidung 84  
 Füße 84  
 Fußgelenk 82  
 Fußknochen 85  
 Fußkünstler 85  
 Fußrücken 49  
 Fußsohle 48, 83  
 Fußstellung 83  
 Gang 85  
 Gangarten 83  
 Gang, wiegender 84  
 Gartenlöwenmaul 116  
 Gauß 12  
 Geburt 108  
 Geburtenzahl 127  
 Gehirn 128  
 Gehirnwindungen 123  
 Gehörsinn 97  
 Geistesranke 131  
 Geisteskrankheiten 147  
 Geistige Eigenschaften, Vererbung 123  
 Geistige Minderwertigkeit 77  
 Geistlichkeit, katholische 130  
 Gelehrte 127  
 Gelenke 79, 80  
 Genie 124  
 Gerinnung 59  
 Geruch 44  
 Geruchssinn 97  
 Gesamtquerschnitt 58  
 Geschlechtliche Auslese 17  
 Geschlechtsgebundene Erbanlagen 119  
 Geschlechtskrankheiten 127  
 Geschlechtsorgane 134  
 Geschlechtsreife 107, 129  
 Geschlechtstrieb 17  
 Geschlechtszellen 117  
 Geschwisterehen 113  
 Gesellschaftsbiologie 127  
 Gesellschaftsklassen 127  
 Gesellschaftsordnung 144  
 Gesetz, Mendelsches 116  
 Gesichtssinn 89  
 Gesichtswinkel 92, 93  
 Gesichtswinkel, Camperscher 22  
 Gewebe, subkutanes 42  
 Gorontalo 77  
 Goten 146  
 Gould 56, 76  
 Greifen 84  
 Greiffähigkeit der Zehen 84  
 Grenzverkehr, Mischung durch 115  
 Griechen 110  
 Griechisch, altes 86  
 Grijns 97  
 Große Kälorie 72  
 Großstadt 127  
 Großzehe 84  
 Gymnasiasten 129  
 Haarbalgdrüsen 52  
 Haar, dunkles 120  
 Haare 20, 41, 51  
 Haare, Ergrauen 53  
 Haareweiß 53  
 Haarform 52  
 Haargefäße 38, 46, 55, 135  
 Haar, rotes 52  
 Habsburger Lippe 121  
 Halbinsel, arabische 27  
 Hämolysin 63  
 Hand 78  
 Handdynamometer 75  
 Handwerk 143  
 Harn 73  
 Harnkanälchen 73  
 Harnleiter 73  
 Hauptschlagader 55  
 Haut 30  
 Haut, Blässe 135  
 Hautfarbe 20  
 Hautkapillaren 57  
 Haut, mechanischer Schutz 48  
 Hautpigment 39  
 Hauttalg 41  
 Hauttönungen 35  
 Hautvenen 38  
 Hawalinsulaner 75  
 Heißluftbad 41  
 Hellau 87  
 Hellenen 145  
 Herz 54  
 Herzkammern 54  
 Herzklappen 55  
 Herzschlag 100  
 Herzspitze 55  
 Heztätigkeit 56  
 Hettiter 27  
 Hindu 108  
 Hirnanhang 104  
 Hitzschlag 40, 42  
 Hocken 79, 81  
 Hockfunktion 82  
 Hohlvene 55  
 Holländer 63  
 Horizontale, Campersche 21  
 Horizontale, deutsche 21  
 Hormon 52  
 Hormonbildung 114  
 Hormone 100  
 Hörnertragende Schafrasse 119  
 Hornschicht 33, 49  
 Hottentottenfrauen 51  
 Humagsolanbehandlung 53  
 v. Humboldt, A. 93  
 Hunde 44  
 Hutchinson 66  
 Hyperdaktylie 121  
 Hypophyse 52, 104  
 Idiovariation 16  
 Immunität, künstliche 61  
 Immunität, natürliche 61  
 Indianer 56  
 Industriegebiet 116  
 Inspiration 65  
 Intelligenz 128  
 Inzucht 113  
 Iris 89  
 Israeliten 115  
 Italien 110  
 Italiener 35, 86  
 Italienisch 86  
 Jäger 92  
 Japan 149  
 Japaner 45, 50, 71, 81, 83, 84, 85, 92, 95  
 Javanen 92, 97  
 Jerusalem 121  
 Johannsen 15  
 Juden 28, 88, 111, 114, 123, 125, 136, 137, 145  
 Judennase 28  
 Kabylen 51  
 Kälorie, große 72  
 Kalorienbedarf 72  
 Kapazität, vitale 66  
 Kapillaren 46, 55  
 Kapitalistischer Staat 144  
 Karthago 148  
 Kastenwesen 144  
 Katholische Geistlichkeit 130  
 Kauakt 68  
 Kauen 68  
 Kavirondoneger 41  
 Keimdrüsen 52  
 Keimschicht 33  
 Kiefer, bei primitiven Rassen 69  
 Kiefer, seitliche Verschiebung beider 68  
 Kinderzahl 130  
 Kirgisen 56  
 Klaatsch 38  
 Klangfarbe, Unreinheit 87  
 Kleidung 67  
 Kleopatra 113  
 Klimakterium 108  
 Klumpfuß 49  
 Knäueldrüsen 42  
 Knien 81, 84  
 Knochen 75, 128  
 Knotenpunkt 91  
 Konkurrenzkampf 139  
 Konsonanten 86  
 Konsonanzgeräusche 87  
 Konvikt 130  
 Koordinatensystem 20  
 Kopfband 126  
 Kopfform 20, 126  
 Kopfhaar 53  
 Kopfumfang 128  
 Körpergeruch 44  
 Körpergröße 20, 103, 129, 137  
 Körperwärme 40  
 Korrelation 90  
 Körschein 14  
 Kostaler Atmungstypus 67  
 Kraft 75  
 Kreislauf 54  
 Kreuzungen, menschliche 120  
 Kristallinse 91  
 Kulturvölker 138  
 Künstler 127  
 Künstliche Auslese 14  
 Künstliche Immunität 61  
 Künstliche Zuchtwahl 14  
 Kurzfingerigkeit 121  
 Kurzsichtige 131



- Längen-Breitenindex 23, 125  
 Langköpfigkeit 137  
 Lenz 129, 130, 136  
 Le Moustier 149  
 Leukozyten 59  
 Lichtschädigung 30  
 Lichtschutz 32  
 Linie, reine 15  
 Linkshändigkeit 77, 135  
 Linsensystem 89  
 Lippe, Habsburger 121  
 Löhner 114  
 Lombard 46  
 Löwenzahn 18  
 Luciani 75  
 Luftröhre 64, 68  
 Lunge 64  
 Lungenarterie 55  
 Lungenbläschen 64  
 Lungenkapillaren 55  
 Lungenvenen 55  
  
 Macacus rhesus 63  
 Magen 70  
 Magensaft 70  
 Mahlbewegung 68  
 Malaïen 41, 43, 80, 99  
 Malaïenblut 63  
 Maler 112  
 Malerei 111, 123  
 Manometer 65  
 Mechanische Schutzapparate 95  
 Mechanischer Schutz der Haut 48  
 Mediterrane Rasse 26  
 Mehrfachgeburten 109  
 Melanchthon 143  
 Melanine 83  
 Mendel, Gregor 116  
 Mendelsches Gesetz 116  
 Menschenaffen 63  
 Menschen, fossile 95  
 Menschliche Kreuzungen 120  
 Mensch, Vererbung 121  
 Menstruation 107, 127  
 Mesocephalie 23  
 Messungen, thermoelektrische 39  
 Metzger 131  
 Mienenspiel 86  
 Mikronesier 75  
 Mikroskop 46, 47  
 Milchreichtum 14  
 Milieu 15  
 Militärische Besetzung 116  
 Mimikry 17, 38  
 Minderwertigkeit, geistige 77  
 Ministergehalt 142  
 Ministerportefeuille 142  
 Mischung infolge des Grenzverkehrs 115  
 Mode 13  
 Modifikationen 14  
 Molazähne 68  
 Mollison 95  
 Mongolen 52  
 Monohybriden 120  
 Morphinismus 147  
 Morphologische Unterschiede 20  
 Mulatten 56  
 Müller 131  
 München 108  
 Mundhöhle 70  
 Musikalische Begabung 97, 123  
 Musikalisches Empfinden 97  
 Musikinstrumente 97  
 Muskelkraft 76  
 Muskeln 75  
 Muskelzellen 46  
 Mutation 16  
  
 Nägel 51  
 Nasale Vokale 87  
 Nase 87  
 Näseln 88  
 Nasenform 24  
 Nasenlöcher 24  
 Nationen 10  
 Natürliche Immunität 61  
 Naturvölker 132  
 Neandertalmensch 149  
 Neandertaltypus 106  
 Nebenniere 100, 102  
 Neger 40, 43, 48, 50, 52, 71, 92, 95, 97, 99, 100, 107, 132  
 Negerhaut 36, 39  
 Negerrasse 56  
 Negritos 84, 105  
 Nervenfasern, sympathische 100  
 Netzhaut 89  
 Neufundländer 124  
 Neupommern 108  
 Niceforo 141  
 Nieren 73  
 Nierentätigkeit 73  
 Nil 105  
 Nonnen 53  
 Nonnenplage 17  
 Nordische Rasse 24, 34, 35, 137, 138, 139, 149  
  
 Oberhaut 33  
 Ohren 134  
 Ohrmuschel 36  
 Orang Utan 63  
 Orientalische Rasse 27  
 Osaga 76  
 Ostjuden 28  
 Otterschafe 16, 19  
  
 Panmixie 144  
 Parentalgeneration 117  
 Paris 111  
 Pearson 123  
 Pferdehuf 85  
 Pflanzenfresser 68  
 Philippinen 84  
 Philippsburg 116  
 Phönizier 110, 145  
 Physiologische Achse 82  
 Pigment 53, 89  
 Pigmentepithellage 89  
 Pigmentkörner 33, 36  
 Plattfuß 85  
 Pneumatometer 66  
 Polizeihunde 44  
 Polyhybriden 120  
 Präzipitine 63  
 Prinzeßbohnenpflanze 15  
 Prisma 30  
 Proletariat 128, 131, 133, 143  
 Proletarier 140  
 Psychische Vorgänge 99  
 Ptolemäer 113  
 Puls 53  
 Pulsfrequenz 56  
 Pupille 91  
 Pupillenweite 91  
 Pygmäenvölker 105  
  
 Quételet 56, 76  
 Quinto 93  
  
 Radikalismus 136  
 Rasse 9  
 Rasse, adriatische 26  
 Rasse, alpine 26, 83  
 Rasse, armenoide 27  
 Rasse, dinarische 26, 51  
 Rasse, mediterrane 26  
 Rasse, nordische 24, 34, 35, 137, 138, 139, 149  
 Rasse, orientalische 27  
 Rasse, semitische 27  
 Rasse, vorderasiatische 27  
 Rassen 145  
 Rassengeruch 45  
 Rassenkreuzung 115  
 Rassenmerkmale 10, 90  
 Rassenmischung 115, 124, 146  
 Rassenmorphologie 9  
 Rassenphysiologie 9  
 Reaktionszeit 99  
 Rechtshändigkeit 77  
 Regenbogenhaut 89  
 Reine Linie 15  
 Reizstoffe 100  
 Religion, Verschiedenheit der 115  
 Retroflexion 81  
 Retroversion 81, 82  
 Retzius, Anders 22  
 Rezeptor 62  
 Rezessive Farbe 119  
 Riechschärfe 98  
 Riechstoff 97  
 Riechvermögen 97  
 Riesenwuchs 104  
 Rindfleisch 131  
 Rippen 67  
 Rivers 94, 133  
 Römer 110  
 Rotempfindlichkeit 95  
 Rotes Haar 52  
 Rothaarige 45  
 Rubner 43  
  
 Salomonier 50  
 Samenfäden 108  
 Sandwichsinseln 98  
 Sansibar 108  
 Sara 106  
 Sauerstoff 64  
 Schädel, deformierte 126  
 Schädelindex 22  
 Schädelinhalt 23  
 Schädelmessung 20  
 Schädelpunkte 22  
 Schaf, Unterkiefer 69  
 Schafrasse, hörnertragende 119  
 Schauspieler 111  
 Schienbein 81, 82  
 Schilddrüse 104  
 Schlaf 100  
 Schlagadern 46  
 Schlund 70  
 Schmelzwände 68  
 Schmerz 135  
 Schmerzempfindlichkeit 98  
 Schmuckfärbung 37  
 Schnupfen 88  
 Schnürbrust 126  
 Schottland 90  
 Schriftproben 92  
 Schriftsteller 112, 127  
 Schrubber 50  
 Schulen 140  
 Schutzapparate, mechanische 95  
 Schutzfärbung 37  
 Schutz, mechanischer — der Haut 48  
 Schweinefleisch 131  
 Schweinefurth 105  
 Schweiß 42



- Seitenkette 61  
Seitenkettentheorie 61  
Seitliche Verschiebung der beiden Kiefer 68  
Sehnerv 89  
Sehschärfe 91  
Selbstmord 127, 143  
Selektion 14  
Selektionswert 18, 37  
Semitische Rasse 27  
Sephardim 28  
Serum 59, 61  
Serumreaktion 60  
Set Wight 16  
Sexuelle Zuchtwahl 37  
Sinne 89  
Slaven 28  
Snellen 92  
Soldan 122  
Somali 95  
Sommer 121  
Sonnenbrand 30  
Sozialismus 144  
Spanien 146  
Sparsamkeit 142  
Speiseröhre 70  
Spektrum 30  
Spirometer 66  
Spitzohr, Darwinsches 134  
Sprache 86  
Sprachlaute 86  
Sprachstörungen 77  
Sprunggelenk 80  
Staaten 11, 145  
Staatenbildung 127  
Staat, kapitalistischer 144  
Stammbaum 117, 121, 135  
Ständebildung 142  
Stehen 83  
Sternzellen 46  
Stigler 41, 43, 56, 57, 60, 65, 66, 76, 93, 94, 97, 99, 100  
Stillen 109  
Stimme 86  
Stirn, fliehende 134  
Strahlen, chemische 31  
Straßenverkehr 77  
Stratum corneum 33  
Stratum germinativum 33  
Streuung 13  
Subkutanes Gewebe 42  
Substanz, artfremde 61  
Südjuden 28  
Sympathische Nervenfasern 100  
Syphilis 147  
Systole 55  
Talent 123  
Talent, musikalisches 123  
Talg 52  
Tangente an Gelenkfläche 82  
Taraxacum officinale 18  
Tasmanier 75  
Tastempfindlichkeit 135  
Tasterzirkel 22  
Tätowierungen 132  
Tench 79  
Terpentinöl 73  
Theaterspiel 111  
Theologie 130  
Thermoelektrische Messungen 39  
Tibia 81  
Tod 145  
Tollkirsche 91  
Tonsur 53  
Topinard 75  
Tragus 21  
Trihybriden 120  
Tropen 37  
Türkensattel 104  
Tyrosin 33  
Uelle 105  
Uganda 93  
Ugandaneger 76  
Umwelt 125  
Unreinheit der Klangfarbe 87  
Unterkiefer 134  
Unterkiefer des Schafes 69  
Unterschiede, morphologische 20  
Unthan 85  
Varianten 13  
Variantengruppe 13  
Variantenreihe 13  
Variationen 13  
Variation, flutuierende 13  
Venator 143  
Venen 46, 55  
Verbesserung von Rassen 138  
Verdunstungskälte 42  
Vererbung 116, 141  
Vererbung beim Menschen 121  
Vererbung geistiger Eigenschaften 122, 123  
Vermehrung 13  
Verschiebung, seitliche, der beiden Kiefer 68  
Verschiedenheit der Religion 115  
Verstand 128, 140  
Verwandtschaftsehen 114  
Viktoriasee 97  
Vitale Kapazität 66  
Vokale 77, 86, 87  
Vokale, nasale 87  
Vöker 10, 145  
Völkergeruch 45  
Völkerphysiologie 10  
Völkerwanderung 137  
Vorderasiatische Rasse 27  
Vorgänge, psychische 99  
Vorhöfe 54  
Wachstum 103, 129, 134  
Wadenbein 82  
Wahrscheinlicher Fehler 12  
Wahrscheinlichkeitsrechnung 118  
Waldeyer 79  
Warmeabgabe 67  
Wärmeerzeugung 43  
Wärmehaushalt 40  
Wärmeregulierung 40, 45  
Wärmestrahlen 31, 39  
Weddas 149  
Weismann 123  
Wellenlängen 30  
Weltmachtstellung 147  
Wiegender Gang 84  
Willensimpulse 99  
Wimperhaare 96  
Wimpern 96  
Wolfach 90  
Wolfschädel 126  
Woltmann 123  
Württemberg 111  
Zahn 69, 70, 134  
Zähne, Abschleifung 69  
Zahnkaries 70  
Zehenballen 49  
Zehen, Greiffähigkeit 84  
Zehenspitzen 83  
Zeller 143  
Zero 135  
Zigeuner 108  
Zimmerleute 131  
Zuchtfarren 14  
Zuchttrichtung 14  
Züchtung 14  
Zuchtwahl, künstliche 14  
Zuchtwahl, sexuelle 37  
Zuckergehalt des Blutes 101  
Zungenmuskulatur 86  
Zuntz 53  
Zusammenbruch 148  
Zwaardemaker 98  
Zwerchfell 66  
Zwerge 104  
Zwergvölker 105





Ein umfassendes Werk  
über unser Gesamtwissen vom Menschen  
*DR. FRITZ KAHN*  
**Das Leben des Menschen**

Eine volkstümliche Anatomie, Physiologie  
und Entwicklungsgeschichte des Menschen.



Der Wille des Menschen. Verkleinerte Wiedergabe einer Tafel  
aus dem 2. Bande des Werkes Kahn, Leben des Menschen.

**Band I** enthält 272 Seiten Text, 20 ganzseitige zum Teil  
farbige Tafeln und 169 Abbildungen im Text.

**Band II** enthält 364 Seiten Text, 36 ganzseitige zum Teil  
farbige Tafeln und 262 Abbildungen im Text.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

**Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart**

Das Werk erscheint in etwa  
40 Lieferungen zu je  
Gm. — 85  
oder  
in 4 Bänden gebunden zu je  
Gm. 12.50.

Anfang 1925 liegen die  
Bände I/II vollständig vor.

Einige Urteile  
über das Werk:

„Erkenne dich selbst! Hier  
haben wir den Schlüssel dazu;  
wer ihn ergreift, dem öffnet  
sich das Tor zu einem bewuss-  
ten, zielklaren u. erfolgreichen  
Leben und Wirken!“

Dr. Landmann  
im „Zwiespruch“.

„Dieses gross angelegte,  
trotz seiner populären Darstel-  
lung tiefeschürfende Werk wird  
nicht nur den Naturfreund  
interessieren, sondern alle, die  
auf Bildung und Menschen-  
kenntnis Wert legen . . .“

Oesterr. Woche, Wien.

„Dr. Kahn hat ein Werk ge-  
schaffen, das man ohne Ueber-  
treibung als das Buch vom  
Menschen bezeichnen kann.“

Freie Schulzeitung



# Franckhs Bilderbände

Eine zwanglos erscheinende Reihe von völkerkundlichen und naturwissenschaftlichen Bilderbänden mit erläuterndem Text.

Bis Anfang des Jahres 1925 sind erschienen:

**HERMANN DENGLER**

## Indianer

Die Indianerstämme des Ostens und der Prärien Nordamerikas nach Darstellungen aus der Zeit von 1590 bis 1850.

96 Abbildungen auf Tafeln und ein farbiges Titelbild nach alten Stichen und Gemälden.

**HANS WOLFGANG BEHM**

## Vor der Sintflut

Ein Bilderatlas aus der Vorzeit der Welt, dem neuesten Stand vorzeitlicher Forschung entsprechend eingeleitet und bearbeitet.

130 Abbildungen auf Tafeln und 8 farbige Tafeln mit Erläuterungstext.

**WALTHER FLAIG**

## Alpenpflanzen

Die Pflanzenwelt der Hochgebirge in ihrer Umwelt dargestellt nach naturgetreuen Zeichnungen und Photographien.

129 Abbildungen auf Tafeln und 8 farbige Bilder nach photographischen Aufnahmen und Zeichnungen.

Im Frühjahr 1925 erscheint:

**DR. OSCAR MAU-ENKING**

## Neger

Nach Darstellungen aus der Zeit von 1597 bis zum Beginn der grossen Entdeckungsreisen um 1850.

Jeder Band Gr. 8<sup>o</sup> geheftet Gm. 3 50, gebunden Gm. 4 80.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung

**Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart**



