Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden

Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden

Band: 78 (1940-1942)

Artikel: Beitrag zur Frage der Veränderung metrischer und deskriptiver Merkmale des Menschen in seinen verschiedenen Altersphasen

Autor: Hägler, Karl

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-594574

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 05.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Beitrag zur Frage der Veränderung metrischer und deskriptiver Merkmale des Menschen in seinen verschiedenen Altersphasen[1]

Von Karl Hägler, Chur

Altersklassifikation

Daß man bei der anthropologischen Untersuchung der Bevölkerung einer Talschaft oder irgendeines Wohngebietes die noch in starkem Wachstum begriffenen Individuen, die Jugendlichen also, nicht mit den Erwachsenen zusammenbringen darf, ist eine alte Selbstverständlichkeit. Dagegen hat man lange zu wenig mit den Veränderungen der Maße und ihrer Proportionen beim Erwachsenen gerechnet. Vor allem sind Leute im Greisenalter von den

[1] Über diese Frage hat der Verfasser an der Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Basel im Schoße der Sektion für Anthropologie und Ethnologie gesprochen (Verhandlungen der Schweiz. Naturforsch. Gesellschaft 1941, S. 182, und Bulletin der Schweiz. Gesellschaft für Anthropologie und Ethnologie 1941/42, S. 13).

Es ist damals im Titel des Vortrages der Ausdruck Altersveränderung gebraucht worden. Unwillkürlich denkt man aber dabei zunächst doch nur an jene Altersphase, die durch augenfällige körperliche Veränderungen, welche in ihrer Gesamtheit als Altern bezeichnet werden, charakterisiert ist. Da ich jedoch das Wort Altersveränderung nicht in diesem engsten Sinn, als senile Altersveränderung bloß, anwenden will, ziehe ich vor, hier – im Thema wenigstens – von Veränderungen in den verschiedenen Altersphasen des Menschen zu reden. Damit sind dann zweifellos auch die durch Wachstumsvorgänge gegebenen Veränderungen metrischer Merkmale und ihrer Proportionen einbezogen, ebenso die mit zunehmendem Alter einhergehenden Veränderungen in der Pigmentierung, die man unter den Bezeichnungen Nachdunkeln und Aufhellen kennt.

übrigen Erwachsenen unbedingt zu t r e n n e n. Dadurch vermeidet man einerseits die Beeinträchtigung der statistischen Werte durch die senilen Altersveränderungen, und anderseits ermöglicht man das zahlenmäßige Feststellen dieser offensichtlichen Veränderungen. Letzteres ist allerdings nur bei einer hinreichenden Zahl von Einzelwerten der Fall.

Schon v o r dem beginnenden Greisenalter zeigen sich aber auch Veränderungen regressiver Art, die jedoch weniger augenfällig als die eigentlich senilen sind. Sie lassen sich erfassen durch Abtrennen der älteren Personen von den im rüstigen Alter stehenden Individuen und durch gesonderte mathematische Verarbeitung der durch die Messung erhaltenen Werte beider Gruppen. Damit hätte man für die Erwachsenen d r e i Altersgruppen anzunehmen, von denen bei einer totalen anthropologischen Erhebung eines Gebietes die Greisengruppe naturgemäß die weitaus am schwächsten frequentierte ist.

Handelt es sich nicht um eine Aufnahme der Gesamtbevölkerung eines Wohngebietes – eine solche wäre in den wenigsten Fällen möglich –, so sollte das Hauptaugenmerk jenen Personen zugewendet werden, die sich in der Altersphase der v o l l e n V i t a l i t ä t befinden. Nur derart altersmäßig ungefähr gleich beschaffene Serien verschiedener Untersuchungsgebiete lassen sich im Grunde ohne Bedenken zu Vergleichszwecken zusammenstellen, auch dann noch, wenn die Ansichten über die Begrenzung der Altersphase der vollen Vitalität etwas voneinander abweichen.

Es ist ein Verdienst des unter der Bezeichnung «Deutsche Rassenkunde» von *Eugen Fischer* herausgegebenen Sammelwerkes von in zwangsloser Zeitfolge erscheinenden anthropologischen Publikationen deutscher Fachleute, g r u n d s ä t z l i c h die A l t e r s k l a s s i f i k a t i o n d e r E r w a c h s e n e n durchzuführen. Diese zeigt sich weniger in einem einheitlichen Schema als vielmehr in der prinzipiellen T r e n n u n g der Phase der Stetigkeit und der Phase der Reduktion.

Der vorliegende Beitrag zur Frage der Veränderung metrischer und deskriptiver Merkmale in den verschiedenen

Altersphasen ergibt sich größtenteils aus meiner Publikation «Anthropologische Studie über die Bewohner des Tavetsch, eines alpinen Hochtals im Kanton Graubünden (Schweiz)», die im Archiv der *Julius Klaus-Stiftung*, Bd. XVI, Heft 1/2 1941 erschienen ist. Es handelt sich um die starke Erweiterung der 1932 der *Schläfli-Stiftung* der *Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft* eingereichten Preisarbeit, in der schon meine Altersgruppierung begründet und durchgeführt wurde. Aufgestellt hatte ich diese Klassifikation unmittelbar nach dem Abschluß der Messungen im Tavetsch, im Frühling 1930, und darnach das Material von 718 Personen eingeteilt und statistisch verarbeitet. Von der Begründung meiner Altersgruppierung kann hier abgesehen werden, da eine solche ebenfalls in der genannten erweiterten Tavetscher Arbeit einläßlich gegeben ist (S. 42–47).

Den drei Altersklassen der Erwachsenen geht die Altersklasse der im Körperwachstum stehenden Individuen, die Klasse der Jugendlichen, voran. Sie reicht im männlichen Geschlecht bis zum 24. (einschl. 24.), im weiblichen bis zum 19. Jahr (einschl. 19.). Während jede der drei Altersklassen der Erwachsenen gewissermaßen als geschlossene Einheit betrachtet werden darf, verlangt die Altersklasse der Jugendlichen eine Aufteilung, welche die durch das Wachstum gegebenen Veränderungen zum Ausdruck bringen kann. Mehrjahrklassen können das für die absoluten Maße schon nicht mehr gut, so daß Jahresklassen, für gewisse Zwecke sogar Halbjahresklassen gefordert werden müssen. Dadurch wird allerdings eine im ganzen noch ordentlich stark besetzte Altersklasse der Jugendlichen in kleine und damit statistisch oft belanglose Unterklassen verzettelt. Lieber jedoch kleine natürliche Gruppen als große Scheineinheiten. Man darf nur nicht in Versuchung kommen, die Individualwerte schwach belegter Jahresklassen mathematisch so zu verarbeiten wie die großen Serien.

Meine Altersklassifikation wird durch Tabelle 1 wiedergegeben. Sie enthält zugleich die Zahlen über die Frequenz der einzelnen Altersklassen aus der Studie über die Tavetscher.

Tabelle 1

Altersklassifikation des Verfassers

Männliches Geschlecht			*Tavetsch*
I. Altersklasse	(7.)[2]– 24. Jahr		150 Personen
II. «	25.– 49. «		139 «
III. «	50.– 69. «		65 «
IV. «	70.–(88.)[2] «		24 «
			378 Personen
Weibliches Geschlecht			
I. Altersklasse	(7.)[2]– 19. Jahr		111 Personen
II. «	20.– 44. «		151 «
III. «	45.– 64. «		62 «
IV. «	65.–(88.)[2] «		16 «
			340 Personen

Diese Altersgruppierung geht von dem Maß aus, das am augenfälligsten im Laufe des Lebens sich verändert, von der Körperhöhe. Darnach lassen sich denn auch die drei ersten Altersklassen folgenderweise bezeichnen:

I. Altersklasse: Sammelklasse der Körperhöhenzunahme,

II. Altersklasse: Klasse der Körperhöhenstetigkeit,

III. Altersklasse: Klasse der Körperhöhenabnahme, im engeren Sinne, d. h. ohne das Greisenalter.

Die Klassen der Körperhöhenstetigkeit und der Körperhöhenabnahme (mit Ausschluß des Greisenalters) habe ich zum Zwecke des Vergleiches statistisch einläßlich verarbeitet und zwar nach der Methode der Mittelwerte zur Bestimmung eines Kollektivgegenstandes von *G. F. Lipps* und *J. Witzig*. Unter Hinweis auf die Publikation

[2] Die noch nicht schulpflichtigen Kinder gehören natürlich auch in diese Altersklasse. Sie sind aber bei der Aufnahme im Tavetsch nicht in die Studie einbezogen worden. Die Zahl 88 bezeichnet lediglich das individuelle Altersmaximum im Tavetsch zur Zeit der Erhebung.

von *Christian Göpfert* (1929), der sich dieser statistischen Arbeitsmethode vor mir schon für ein anthropologisches Material bedient hat, beschränken sich meine Ausführungen in der Tavetscherstudie auf wenige Angaben (S. 48–51).

Die Zahlen der Gruppencharakteristika zeigen, daß manche Maßwerte schon v o r dem Greisenalter (III. Klasse) von denen im rüstigsten Alter mehr oder weniger abweichen.

Über das Tempo und die Dauer, in der die Veränderungen innerhalb der Zeitspanne einer jeden der Altersklassen II und III sich vollziehen, kann allerdings nichts ausgesagt werden. Kenntnis davon vermag einzig eine Altersgruppierung zu geben, die eine viel weitergehende Aufteilung des Untersuchungsmaterials nach dem Alter vornimmt, in der Weise, daß man die Erwachsenen etwa in Fünfjahrklassen ordnet. *H. Boßhart* (1938) teilt z. B. in ihrer Studie «Anthropologische Untersuchungen im Engstligen- und Frutigtal (Berner Oberland)» die Erwachsenen in Jahrzehntklassen ein, mit Ausnahme der 20- bis 29jährigen, die als zwei Fünfjahrklassen erscheinen. Je größer natürlich die Zahl der Unterklassen gemacht wird, um so kleiner ist deren Frequenz. Zu schwach besetzte Unterklassen könnten nicht mehr als miteinander vergleichbare Kollektivgegenstände betrachtet werden. In solchen Fällen ginge dann aber auch der eigentliche Sinn der Aufteilung der Hauptklasse verloren. Eine Unterteilung setzt ein dieser entsprechend großes Untersuchungsmaterial von Erwachsenen voraus. *H. Boßhart* beschränkt darum mit Recht die rechnerische Verarbeitung der Dezennien- resp. Fünfjahrklassen der erwachsenen männlichen und weiblichen Frutigtaler, wie sie ihre Leute kurz nennt, auf die Angabe der Frequenz, der Variationsbreite, des arithmetischen Mittels und der Geschlechtsdifferenz, während sie jedoch für die v e r e i n i g t e n U n t e r k l a s s e n von 20–59 Jahren die Zahlen der in der Anthropologie üblichen Gruppencharakteristika errechnet hat. Die 60 Jahre und darüber alten Leute stellen dann eine besondere Klasse dar, die also auch noch das Greisenalter in sich schließt. Diese Klasse erfährt aber nicht die einläßliche statistische Behandlung wie die der 20- bis 59jährigen Frutigtaler.

Mein Vorschlag, auf eine weitergehende Aufteilung der Erwachsenen, als sie mit meiner Altersgruppierung gegeben ist (3 Klassen), dann zu verzichten, wenn die Unterklassen dadurch zu klein werden, um noch statistisch in Betracht kommen zu können, steht keineswegs im Widerspruch mit der vorgängig gestellten Forderung der Aufteilung der Klasse der Jugendlichen in Jahresklassen, selbst für den Fall allzu kleiner Frequenzen nicht. Ist die gesamte Jugend eines Gebietes berücksichtigt, so besitzt die Darstellung eben trotzdem einen gewissen Wert, indem sie schließlich doch das momentane tatsächliche Bild bietet. Es ist da bloß kluge Zurückhaltung in der Deutung der Unterschiede der Mittelwerte der Jahresklassen geboten. Weniger Sinn hätte es, aus einer großen Bevölkerung bloß einen kleinen Teil der Jugendlichen herauszugreifen, von dem man doch nicht zeigen könnte, daß er anthropologisch im kleinen das wäre, was die Klasse der Jugendlichen des untersuchten Gebietes als Ganzes darstellt.

Im folgenden betrachten wir eine Anzahl von Merkmalen bei den Tavetschern, vergleichsweise nach den verschiedenen Altersklassen, unter besonderer Berücksichtigung der statistisch voll durchgearbeiteten II. und III. Klasse. Da durch die nicht zu umgehende Aufteilung der I. Altersklasse die Untergruppen – es sind Jahresklassen – zumeist ganz schwach besetzt sind, können natürlich Aussagen über diese Gruppen nicht als statistische Tatsachen ausgegeben werden, zum Unterschied von den Ausführungen über die vergleichende Betrachtung der II. und III. Altersklasse.

Bei der Prüfung des Verhältnisses zweier bestimmter Maße zueinander auf seine Konstanz oder Veränderlichkeit – nicht für die absoluten Maße selber also – habe ich in der I. Altersklasse die Jahresklassen 7–16 und 17–24 im männlichen, ferner 7–13 und 14–19 im weiblichen Geschlecht zu je zwei Sammelgruppen, untere und obere Stufe, zusammengezogen und die aus den Individualwerten, nicht bloß aus den Jahresklassenmitteln berechneten Stufen-Indexmittel miteinander verglichen. Zeigt die obere Stufe den glei-

chen oder doch sehr ähnlichen Indexwert wie die untere, besagt dies, daß das Verhältnis der beiden in Frage stehenden Maße innerhalb der I. Altersklasse keine oder keine nennenswerte Veränderung erfährt. Die Unterschiede in den Stufen-Indexmitteln sind ein Gradmesser für die mit den Jahren einhergehende Veränderung des Maßverhältnisses.

Für die vorliegende Publikation habe ich ferner das Material der IV. Altersklasse weiter verarbeitet und genützt, als es mir für die anthropologische Monographie des Tavetsch möglich gewesen ist. Die Frequenz ist aber klein, womit bei der vergleichenden Betrachtung zu rechnen ist.

Metrische Merkmale

1. Körperhöhe

Eine starke Wachstumsbeschleunigung zeigt sich bei den Jünglingen vom 16. zum 17. Jahr, bei den Mädchen vom 13. zum 14. Sie führt zu einer Körperhöhe, die dem Mittel der Erwachsenen der II. Altersklasse im männlichen Geschlecht sehr nahe kommt und im weiblichen viel näher steht als dem Wert der 13jährigen Mädchen. Es treten hier auch die dem Laien bekannten Beziehungen von Längenwachstum und Reifebeginn des Körpers deutlich in Erscheinung.

Tabelle 2

Körperhöhe

Knaben	16jährig	157,6 cm
	17jährig	167,1 cm
Männer	25–49jährig	167,6 cm
Mädchen	13jährig	141,3 cm
	14jährig	152,6 cm
Frauen	20–44jährig	156,2 cm

Die Männer der III. Altersklasse sind durchschnittlich 2,2 cm, die der IV. sogar 5 cm kleiner als die der II. Die Frauen der III. Altersklasse stehen denen der II. im Mittel um 1,6 cm, die der IV. aber um 4,2 cm nach.

Diese erheblichen Unterschiede in den arithmetischen Mitteln unserer Altersklassen II, III und IV tun zur Genüge die Notwendigkeit einer Altersgruppierung auch der Erwachsenen dar.

Tabelle 3

Körperhöhe

Männliches Geschlecht					
II. Altersklasse	25–49 Jahre	167,6 cm	(± 0,50)		
				— 2,2 cm	
III. Altersklasse	50–69 Jahre	165,4 cm	(± 0,67)		— 5,0 cm
				— 2,8 cm	
IV. Altersklasse	70– Jahre	162,6 cm			
Weibliches Geschlecht					
II. Altersklasse	20–44 Jahre	156,2 cm	(± 0,40)		
				— 1,6 cm	
III. Altersklasse	45–64 Jahre	154,6 cm	(± 0,63)		— 4,2 cm
				— 2,6 cm	
IV. Altersklasse	65– Jahre	152 cm			

Die Reduktion der Körperhöhe von der II. zur III. Altersklasse ist bei den Tavetschern, wie bei Bergbauern überhaupt, weitgehend arbeitsbedingt. Da aber die Abnahme als Folge der über die Norm hinausgehenden Krümmung der Wirbelsäule hauptsächlich doch erst in dem unmittelbar an die Phase der vollen körperlichen Vitalität sich anschließenden Lebensabschnitt eintritt, haben wir es im Grunde doch mit einer Erscheinung zu tun, die als Altersveränderung zu beurteilen ist.

H. A. Ried (1930) findet für seine Miesbacher in Oberbayern eine durchschnittliche Körperhöhe von 170,6 cm für Männer unter 40 Jahren und 168,9 cm für solche über 40. Die Verringerung – 1,7 cm – wird nach ihm «durch Arbeit und sekundär vielleicht durch Alter» bewirkt (S. 48).

Im Gegensatz dazu stellt *K. Saller* (1930) bei den Bewohnern der Ostseeinsel Fehmarn keine derartige Körperhöhenabnahme fest. Er schreibt: «Unter den erwachsenen 25- bis 60jährigen wurde eine weitere Unterscheidung kleinerer Altersklassen nicht getroffen, nachdem eine gesonderte Berechnung der Körpergröße für 25- bis 45jährige und 46- bis 60jährige im männlichen Geschlecht überhaupt keinen Unter-

schied beider Gruppen und im weiblichen einen solchen von nur 8 mm (die Körpergröße betrug bei 25- bis 45jährigen 162,5 cm, bei 46- bis 60jährigen 161,7 cm) ergab; im Interesse einer besseren Sicherung der für die Erwachsenen berechneten Mittelwerte glaubte ich auf die Berücksichtigung dieses geringfügigen Unterschiedes verzichten zu dürfen» (S. 19). So faßt *Saller* auch in seinen Arbeiten über die Keuperfranken (1930) und die Süderdithmarsische Geestbevölkerung (1931) die Erwachsenen von 25–60 Jahren zu einer geschlossenen Alterseinheit zusammen. Diesem Vorgehen bei der Altersklassifikation folgten auch andere Autoren. *Bruno K. Schultz* (1935) geht noch weiter und bringt auch die 20- bis 24jährigen Personen, die *K. Saller* als besondere Altersklasse aufführt, in die große Sammelklasse unter, die somit auf die Jahre 20–60 sich erstreckt. *A. Hermann* (1937) führt die obere Grenze der entsprechenden Altersklasse seiner Burzenländer Bauern nur bis zum 55. Jahre, mit der Begründung, daß die 56- bis 60jährigen Personen schon sichtlich an ihrer Körperhöhe verlieren. Für die Tavetscher wäre die Zusammenfassung der 24- bis 60jährigen Individuen sicher nicht ein den natürlichen lokalen Verhältnissen entsprechendes Vorgehen.

2. Stammhöhe und ihr Verhältnis zur Körperhöhe

Als Stammhöhe wird die Körperhöhe im Sitzen, d. h. das Rumpfkopfmaß, vom Sitz aus gemessen, bezeichnet.

Die Männer der III. Altersklasse haben eine 1,7 cm, die der IV. eine 4,8 cm geringere Stammhöhe als die Männer der II. Bei den Frauen sind die entsprechenden Wertverminderungen 1,4 und 5,2 cm.

Tabelle 4

Stammhöhe

Männliches Geschlecht

II. Altersklasse	25–49 Jahre	89,2 cm	(± 0,26)		
				— 1,7 cm	
III. Altersklasse	50–69 Jahre	87,5 cm	(± 0,45)		— 4,8 cm
				— 3,1 cm	
IV. Altersklasse	70– Jahre	84,4 cm			

Weibliches Geschlecht

II. Altersklasse	20–44 Jahre	84,7 cm	(± 0,22)		
				— 1,4 cm	
III. Altersklasse	45–64 Jahre	83,3 cm	(± 0,40 cm)		— 5,2 cm
				— 3,8 cm	
IV. Altersklasse	65– Jahre	79,5 cm			

Diese Altersveränderung tritt zahlenmäßig auch in den Mittelwerten für das prozentuale Verhältnis von Stammhöhe und Körperhöhe, für die relative Stammhöhe also, in Erscheinung. Beträgt die Stammhöhe der Männer der II. Altersklasse 53,2 % der Körperhöhe, so ist sie in der III. noch 52,9 und in der IV. gar nur 51,9 %. Die entsprechenden Werte der Frauen sind 54,3, 53,9 und 52,6 %.

Tabelle 5

Relative Stammhöhe

Männliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–16 Jahre	54,2			
				— 1,4	
	17–24 Jahre	52,8			
				+ 0,4	
II. Altersklasse	25–49 Jahre	53,2	(± 0,11)		
				— 0,3	
III. Altersklasse	50–69 Jahre	52,9	(± 0,20)		— 1,3
				— 1,0	
IV. Altersklasse	70– Jahre	51,9			

Weibliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–13 Jahre	55,0			
				— 1,4	
	14–19 Jahre	53,6			
				+ 0,7	
II. Altersklasse	20–44 Jahre	54,3	(± 0,11)		
				— 0,4	
III. Altersklasse	45–64 Jahre	53,9	(± 0,17)		— 1,7
				— 1,3	
IV. Altersklasse	65– Jahre	52,6			

Mit zunehmenden Jahren ändert sich also bei den Erwachsenen das Verhältnis der Stammhöhe zur Körperhöhe. Im vorgerückten Alter ist jenes Maß, prozentual an der Köperhöhe gemessen, kleiner als in jüngeren Jahren. Wir

haben damit einen zahlenmäßigen Ausdruck für die auch dem Laien bekannte Tatsache, daß an der Reduktion der Körperhöhe der Rumpf ungleich größeren Anteil als das Bein hat.

Das Verhältnis ändert sich aber auch in der Wachstumsphase, also innerhalb der I. Altersklasse. Die relative Stammhöhe ist nämlich bei den 17- bis 24jährigen männlichen und 13- bis 19jährigen weiblichen Tavetschern kleiner als bei den 7–16 bzw. 7–13 Jahre alten. Natürlich ist da der Grund für die Veränderung des Verhältnisses von Stammhöhe und Körperhöhe, die ebenfalls in der Abnahme des Verhältniswertes sich ausdrückt, ein ganz anderer als bei den Erwachsenen. Bei den Jugendlichen resultiert der Wertrückgang für die relative Stammhöhe aus der in einer bestimmten Zeit einsetzenden Intensivierung des Wachstums der Beine.

3. Spannweite der Arme und ihr Verhältnis zur Körperhöhe

Die absolute Spannweite der Arme erfährt in der Wachstumsphase eine stärkere Zunahme als die Körperhöhe, was aus der relativen, d. h. aus der auf sie bezogenen Spannweite hervorgeht. Während die Knaben der unteren Primarklassen nur wenig mehr als die Körperhöhe spannen – die 7- bis 16jährigen durchschnittlich 102,1 % von ihr –, erreicht die Spannweite bei den 17- bis 24jährigen Jünglingen und Jungmännern durchschnittlich 106,1 % von jenem Vergleichsmaß. Für die 14- bis 19jährigen Mädchen und Jungfrauen finde ich ein Gesamtmittel von 104 %; bei den jüngeren Mädchen dagegen geht keines der Jahresmittel über 101,9 % hinaus. Der Durchschnitt für die 7- bis 13jährigen Schülerinnen beziffert sich auf 101,1 %.

Die relative Spannweite nimmt aber auch bei den Erwachsenen zu, in wesentlich geringerem Maße allerdings als bei den Jugendlichen. Die in die Reduktionsphase fallende Zunahme des relativen Maßes, wo das absolute im Abnehmen begriffen ist, hat natürlich eine ganz andere Ur-

sache als die Zunahme in der Wachstumsphase. Hier erfährt in einem bestimmten Zeitabschnitt die absolute Spannweite einen größeren Zuwachs, dort aber einen geringeren Rückgang als die Körperhöhe.

Die Spannweite setzt sich doch aus den beiden Armlängen und der Rumpf-, speziell Brustbreite zusammen. Die Rumpfbreite wird natürlich ungleich weniger von der Reduktion erfaßt als die Rumpflänge, und die Verkürzung der Arme ist wie die der Beine keine so namhafte wie beim Rumpf. Damit macht eben die Spannweite der alternden Leute einen etwas höheren Prozentsatz von der Körperhöhe aus als bei den Leuten der II. Altersklasse.

Bei den Männern der III. Altersklasse ist die absolute Spannweite durchschnittlich um 1,5 cm, bei denen der IV. um 4,2 cm geringer als bei den Männern der II. Klasse. Der Reduktion von 4,2 cm für die Spannweite steht eine Verminderung von 5 cm für die Körperhöhe gegenüber, welches Maß erst noch kleiner ist als jenes. Die Frauen der III. Altersklasse spannen im Mittel bloß 0,6, die der IV. nur 1,4 cm weniger als die Frauen der II. Altersklasse. Der Spannweiteeinbuße der Greisinnen von 1,4 cm steht der Körperhöhenrückgang von 4,2 cm gegenüber.

Im Tavetsch ist also bei den weiblichen Erwachsenen die Altersveränderung der absoluten Spannweite der Arme eine wesentlich kleinere als bei den männlichen. Darum ist die Wertzunahme der relativen Spannweite bei den Tavetscherinnen mit fortschreitendem Alter größer als bei den Männern.

Tabelle 6

Absolute Spannweite

Männliches Geschlecht

II. Altersklasse	25–49 Jahre	178,5 cm	(± 0,59)		
				— 1,5 cm	
III. Altersklasse	50–69 Jahre	177,0 cm	(± 0,79)		— 4,2 cm
				— 2,7 cm	
IV. Altersklasse	70– Jahre	174,3 cm			

Weibliches Geschlecht

II. Altersklasse	20–44 Jahre	163,2 cm	(± 0,49)		
				— 0,6 cm	
III. Altersklasse	45–64 Jahre	162,6 cm	(± 0,81)		— 1,4 cm
				— 0,8 cm	
IV. Altersklasse	65– Jahre	161,8 cm			

Tabelle 7

Relative Spannweite

Männliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–16 Jahre	102,1			
				+ 4,0	
	17–24 Jahre	106,1			
				+ 0,4	
II. Altersklasse	25–49 Jahre	106,5	(± 0,19)		
				+ 0,4	
III. Altersklasse	50–69 Jahre	106,9	(± 0,36)		+ 1,0
				+ 0,6	
IV. Altersklasse	70– Jahre	107,5			

Weibliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–13 Jahre	101,1			
				+ 2,9	
	14–19 Jahre	104,0			
				+ 0,5	
II. Altersklasse	20–44 Jahre	104,5	(± 0,18)		
				+ 0,7	
III. Altersklasse	45–64 Jahre	105,2	(± 0,34)		+ 1,8
				+ 1,1	
IV. Altersklasse	65-- Jahre	106,3			

4. Handlänge, Handbreite und Verhältnis dieser beiden Maße

Das Verhältnis von Länge und Breite der Hand verändert sich bei den Tavetschern in der Wachstumsphase nachweisbar nur im männlichen Geschlecht. Für die 7- bis 16jährigen Knaben errechnet sich nämlich ein Hand-Indexmittel von 46,7, für die 17- bis 24jährigen Jünglinge und Jungmänner hingegen von 48,2. Darnach ist die Hand der

Buben proportional etwas schmäler als die der schulentlassenen Jungtavetscher. Es könnte vielleicht die Verbreiterung im Sinne einer Zunahme des Wertes für den Hand-Index, wie das Längen-Breiten-Verhältnis genannt wird, die Folge der nun ausschließlich landwirtschaftlichen Arbeit sein. Dafür dürfte wohl sprechen, daß bei den weiblichen Jugendlichen diese Erscheinung nicht zu finden ist, indem das Verhältnis von Handlänge und Handbreite so viel wie unverändert bleibt.

Die Hand erreicht in ihren beiden Hauptmaßen, Länge und Breite, im männlichen Geschlecht mit dem 17. Jahre schon nahezu ihre endgültigen absoluten Werte.

Tabelle 8

Hand-Index

Männliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–16 Jahre	46,7		
				+ 1,5
	17–24 Jahre	48,2		
				+ 0,8
II. Altersklasse	25–49 Jahre	49,0	(± 0,17)	
				+ 0,5
III. Altersklasse	50–69 Jahre	49,5	(± 0,26)	
				— 0,2
IV. Altersklasse	70– Jahre	49,3		

Weibliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–13 Jahre	46,0		
				0
	14–19 Jahre	46,0		
				+ 0,5
II. Altersklasse	20–44 Jahre	46,5	(± 0,17)	
				+ 0,3
III. Altersklasse	45–64 Jahre	46,8	(± 0,24)	
				+ 0,6
IV. Altersklasse	65– Jahre	47,4		

Der Hand-Indexwert ist bei beiden Geschlechtern der II. Altersklasse ein wenig größer als bei den 17- bis 24- bzw. 13- bis 19jährigen Individuen der I. Die Breite scheint aber

auch von der II. zur III. Altersklasse prozentual zur Länge zuzunehmen. Dasselbe zeigt der Vergleich der III. mit der IV. auch noch im weiblichen Geschlecht. *H. Boßhart* (1938) findet für den Hand-Index bei den 20- bis 59jährigen Frutigtalern 47,14 und bei den 60 und mehr Jahre zählenden 48,16. Die entsprechenden Zahlen für die Frutigtalerinnen sind 44,79 und 46,07. Da ist die Altersveränderung in der Proportion der Hand also für beide Geschlechter gleichgerichtet und außerdem ausgesprochener als bei den Tavetschern.

Bei der Zunahme des Verhältniswertes der beiden Hauptmaße der Hand älterer Leute handelt es sich in erster Linie um eine Verminderung der Handlänge infolge abnehmender Streckfähigkeit der Finger.

5. Größte Länge und Größte Breite des Kopfes und Verhältnis dieses Maßes zu jenem

Die zwei Hauptdurchmesser des Hirnkopfes (Tab. 9) verzeichnen in der II. und III. Altersklasse bei den Frauen sozusagen keine und bei den Männern nur kleine Unterschiede. Stärker betont als da – männliche Kopfbreite ausgenommen – sind die Abweichungen der III. und IV. Altersklasse. Durchweg handelt es sich hier um eine Reduktion. Der Kopf der Greise und Greisinnen ist demnach absolut eine Spur kleiner. In Anbetracht der meist gleichgerichteten Veränderungen von Länge und Breite des Kopfes bei Erwachsenen ist natürlich der Alterseinfluß auf ihr Verhältnis, den Längen-Breiten-Index, da kein bedeutender. So finde ich für diesen Index in der III. Altersklasse bloß wenig höhere Werte als in der II. Das Mittel der IV. stimmt bei den Männern sozusagen ganz mit dem der III. überein. Bei den Frauen ist es dagegen tiefer als in der III. und II. Altersklasse. Die kleinen Differenzen sind jedenfalls statistisch belanglos. Erwähnenswert ist aber vielleicht doch das Parallelgehen der Tavetscher mit den Frutigtalern. *H. Boßhart* (1938) sagt, daß Altersveränderungen des Längen-Breiten-Index des Kopfes nicht deutlich ersichtlich seien, bei den Erwachsenen aber der Indexwert

doch mit zunehmendem Alter etwas anzusteigen scheine, um im weiblichen Geschlecht dann wieder ein wenig zurückzugehen. *K. Saller* (1930) schreibt über das Längen-Breiten-Verhältnis des Kopfes seiner Fehmaraner: «Altersveränderungen kommen für diesen Index auf Abbildung 17 nicht deutlich zum Ausdruck ...» und ferner: «Immerhin scheint eine gewisse, relativ allerdings geringe Abnahme des Index mit dem Alter stattzufinden» (S. 70). Seine Tabelle 44 zeigt diese Abnahme von der Altersklasse 61–69 Jahre zur Klasse 70 und mehr Jahre. Da liegt also ein Rückgang für beide Geschlechter vor und nicht allein für das weibliche. Die Klasse des Greisenalters (70–x) ist aber bei allen hier in Frage stehenden Untersuchungen unzulänglich frequentiert.

Die Indexmittel der Jugendlichen stehen denen der Erwachsenen nach. Innerhalb der I. Altersklasse selber scheint das Verhältnis von Kopflänge und -breite gewahrt zu bleiben; denn obere und untere Stufe differieren in den durchschnittlichen Werten praktisch gar nicht. Hingegen weist eben die II. Altersklasse im männlichen Geschlecht ein um 1,8 und im weiblichen ein um 2,3 Einheiten höheres Indexmittel auf, wonach in dieser Übergangszeit die Breite etwas mehr zunimmt als die Länge.

Tabelle 9

Größte Länge und Größte Breite des Kopfes

Männliches Geschlecht

Kl.	Jahre	Kopflänge		Kopfbreite	
II.	25–49	189,5 mm (± 0,50)		157,6 mm (± 0,49)	
			+ 0,7 mm		+ 1,2 mm
III.	50–69	190,2 mm (± 0,80)		158,8 mm (± 0,77)	
			— 1,7 mm		— 0,9 mm
IV.	70–	188,5 mm		157,9 mm	

Weibliches Geschlecht

II.	20–44	180,9 mm (± 0,41)		151,0 mm (± 0,45)	
			— 0,3 mm		+ 0,2 mm
III.	45–64	180,6 mm (± 0,72)		151,2 mm (± 0,69)	
			— 0,8 mm		— 1,9 mm
IV.	65–	179,8 mm		149,3 mm	

Tabelle 10

Längen-Breiten-Index des Kopfes

Männliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–16 Jahre	81,6		
				— 0,2
	17–24 Jahre	81,4		
				+ 1,8
II. Altersklasse	25–49 Jahre	83,2	(± 0,28)	
				+ 0,5
III. Altersklasse	50–69 Jahre	83,7	(± 0,48)	
				+ 0,1
IV. Altersklasse	70– Jahre	83,8		

Weibliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–13 Jahre	81,2		
				— 0,1
	14–19 Jahre	81,1		
				+ 2,3
II. Altersklasse	20–44 Jahre	83,4	(± 0,28)	
				+ 0,4
III. Altersklasse	45–64 Jahre	83,8	(± 0,49)	
				— 0,7
IV. Altersklasse	65– Jahre	83,1		

6. Höhe des Kopfes und ihr Verhältnis zu dessen Länge und Breite

Die Kopfhöhe wird auch Ohrhöhe des Kopfes genannt. Sie ist nämlich die projektivische Distanz vom Ohreingang (Tragion) zum Scheitel.

Die Männer der III. Altersklasse haben genau das gleiche arithmetische Mittel wie die der II., 126 mm. Den Frauen der III. Altersklasse hingegen eignet ein Ohrhöhenmittel, das gegenüber dem der Frauen der II. um 1,7 mm kleiner ist. Die IV. Klasse steht in beiden Geschlechtern der III. ziemlich nach: 3,2 mm durchschnittlich bei den Männern und 2 mm bei den Frauen. Diese haben eben schon früher eine Einbuße erlitten, jene nicht (Tab. 11). Auch *K. Saller* (1930) stellt eine Abnahme in der regressiven Phase für beide Geschlechter der Fehmaraner fest, ohne dafür, wie er sagt, eine Erklärung geben zu können.

Das Verhältnis der Kopfhöhe zur Kopflänge einerseits und zur Kopfbreite anderseits zeigt innerhalb der I. Altersklasse Veränderungen, die in den beiden Geschlechtern sich gegensätzlich verhalten. Im männlichen Geschlecht nehmen Längen-Höhen- und Breiten-Höhen-Index ab, im weiblichen hingegen etwas zu. Bei den Jünglingen vermag also die Kopfhöhe im Wachstum der Zunahme der beiden anderen Hauptdurchmesser, Länge und Breite, nicht ganz Schritt zu halten. Da *F. Schwerz* (1910) ein solch ungleiches Verhalten der Geschlechter auch für seine Klettgauer angibt, dürfte es sich bezüglich der gefundenen Zahlen für die noch im Wachstum stehenden Tavetscher vielleicht doch nicht bloß um eine zufällige Erscheinung handeln.

Von der I. zur II. Altersklasse verändern sich beide Indices in beiden Geschlechtern gleichsinnig, indem die Mittelwerte sich verkleinern und zwar ausgeprägter für den Breiten-Höhen-Index.

Die Abnahme geht aber auch bei den Erwachsenen von Altersklasse zu Altersklasse noch vor sich. Da haben wir es jedoch nicht mehr mit Unterschieden der Wachstumsintensität zu tun, sondern gegenteils mit solchen des Reduktionsgrades (Tab. 11).

Tabelle 11

Ohrhöhe des Kopfes

Männliches Geschlecht

II. Altersklasse	25–49 Jahre	126,0 mm	(± 0,46)	
				0 mm
III. Altersklasse	50–69 Jahre	126,0 mm	(± 0,79)	
				— 3,2 mm
IV. Altersklasse	70– Jahre	122,8 mm		

Weibliches Geschlecht

II. Altersklasse	20–44 Jahre	121,7 mm	(± 0,40)	
				— 1,7 mm
III. Altersklasse	45–64 Jahre	120,0 mm	(± 0,66)	
				— 2,0 mm
IV. Altersklasse	65– Jahre	118,0 mm		

Tabelle 12

Längen-Höhen- und Breiten-Höhen-Index des Kopfes

Männliches Geschlecht

		L.-H.-I.			B.-H.-I.		
I. Alterskl.	7–16 Jahre	68,2			83,7		
				— 1,3			— 1,5
	17–24 Jahre	66,9			82,2		
				— 0,4			— 2,2
II. Alterskl.	25–49 Jahre	66,5	(± 0,25)		80,0	(± 0,32)	
				— 0,1			— 0,6
III. Alterskl.	50–69 Jahre	66,4	(± 0,39)		79,4	(± 0,43)	
				— 1,2			— 1,6
IV. Alterskl.	70– Jahre	65,2			77,8		

Weibliches Geschlecht

I. Alterskl.	7–13 Jahre	67,4			83,0		
				+ 0,5			+ 0,7
	14–19 Jahre	67,9			83,7		
				— 0,6			— 3,0
II. Alterskl.	20–44 Jahre	67,3	(± 0,24)		80,7	(± 0,29)	
				— 0,8			— 1,3
III. Alterskl.	45–64 Jahre	66,5	(± 0,36)		79,4	(± 0,46)	
				— 0,9			— 0,3
IV. Alterskl.	65– Jahre	65,6			79,1		

7. Kleinste Stirnbreite und ihr Verhältnis zur Größten Kopfbreite

Erwachsene: Die absolute Stirnbreite der Männer der II. Altersklasse mißt durchschnittlich 103,6, die der Männer der III. 103,8 mm. Die Frauen der II. Altersklasse haben eine 99,8 mm, die der III. eine 100 mm breite Stirn. In beiden Geschlechtern erfährt also die Stirnbreite in diesem Alter soviel wie keine Veränderung. Dagegen ist der Maßwert der Männer der IV. Altersklasse um 1 mm kleiner: 102,8. Bei den Frauen der IV. Klasse ist das Mittel sozusagen gleich wie das der Frauen der II.: 99,7 gegenüber 99,8 mm.

Infolge der großen Übereinstimmung der Werte für die Kleinste Stirnbreite wie für die Größte Kopfbreite im weiblichen Geschlecht der II. und III. Altersklasse ist natürlich auch der Transversale Parieto-Frontal-Indexwert in diesen

Altersphasen der Erwachsenen soviel wie unverändert. Bei den Männern ist die Indexdifferenz zwischen der II. und III. Altersklasse wegen der ziemlich stärkeren Abweichung in der Kopfbreite trotz der ebenfalls fast unveränderten Stirnbreite etwas größer.

Jugendliche: Die Stirn verbreitert sich bei den Knaben und Jünglingen von der Zeit des Schuleintrittes an (für das vorschulpflichtige Alter habe ich eben keine Messungen) verhältnismäßig weniger als der Kopf im Bereich seiner größten Breitenausdehnung. Während jenes Maß um 8,7 % zunimmt, vergrößert sich dieses um 12,3 %, was natürlich im Verhältniswert von Stirn- und Kopfbreite, im sogenannten Transversalen Parieto-Frontal-Index sich ausdrückt (Tab. 13).

Die Mädchen und Jungfrauen verhalten sich hierin umgekehrt, d. h. es ist das Wachstum der Stirnbreite ein intensiveres als das der Größten Kopfbreite.

Tabelle 13

Parieto-Frontal-Index

Männliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–16 Jahre	67,5		
				— 1,0
	17–24 Jahre	66,5		
				— 0,7
II. Altersklasse	25–49 Jahre	65,8	(± 0,27)	
				— 0,4
III. Altersklasse	50–69 Jahre	65,4	(± 0,36)	
				— 0,2
IV. Altersklasse	70– Jahre	65,2		

Weibliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–13 Jahre	67,9		
				+ 0,9
	14–19 Jahre	68,8		
				— 2,6
II. Altersklasse	20–44 Jahre	66,2	(± 0,24)	
				— 0,1
III. Altersklasse	45–64 Jahre	66,1	(± 0,34)	
				+ 0,7
IV. Altersklasse	65– Jahre	66,8		

8. Jochbogenbreite und ihr Verhältnis zur Größten Kopfbreite

Die Jochbogenbreite ist das Hauptbreitenmaß des Gesichtes, auf das eine Reihe anderer Gesichtsmaße prozentual bezogen wird. Anderseits wird sie aber selber auch an einem Kopfmaß gemessen und zwar am Hauptbreitenmaß des Gehirnkopfes.

Die Gesichtsbreite erreicht bei den Jugendlichen männlichen und weiblichen Geschlechtes in keiner Jahresgruppe den Durchschnitt der II. Altersklasse. Dieses Maß nimmt somit von der I. zur II. Klasse noch zu. Das Wachstum scheint auch über die II. Altersklasse hinaus zu gehen; denn beide Geschlechter der III. weisen im Tavetsch einen höheren Mittelwert auf. Die Plusdifferenz dieser Altersklassen ist bei Männern und Frauen beinahe dieselbe: 1,4 bzw. 1,5 mm.

Tabelle 14

Jochbogenbreite

Männliches Geschlecht

II. Altersklasse	25–49 Jahre	140,8 mm	(± 0,48)	
				+ 1,4 mm
III. Altersklasse	50–69 Jahre	142,2 mm	(± 0,63)	
				+ 0,5 mm
IV. Altersklasse	70– Jahre	142,7 mm		

Weibliches Geschlecht

II. Altersklasse	20–44 Jahre	131,9 mm	(± 0,36)	
				+ 1,5 mm
III. Altersklasse	45–64 Jahre	133,4 mm	(± 0,67)	
				— 0,3 mm
IV. Altersklasse	65– Jahre	133,1 mm		

Über die Veränderungen im Verhältnis von Gesichts- und Hirnkopfbreite vermag der Transversale Kephalo-Facial-Index Auskunft zu geben, der die Jochbogenbreite in Prozenten der Größten Kopfbreite darstellt.

Innerhalb der I. Altersklasse zeigt sich sehr deutlich eine mit den Jahren erfolgende Zunahme des Indexwertes, auch wenn die Mittel der Jahresklassen nicht eine ungestörte Reihe von stetig wachsenden Zahlen repräsentieren.

Im männlichen Geschlecht errechnet sich für die 7–16 Jahre alten Individuen ein Indexmittel von 84,6 und für die 17- bis 24jährigen ein solches von 88,8. Die entsprechenden Werte für die Jungtavetscherinnen (7- bis 13- und 14- bis 19jährigen) sind 84,0 und 87,8. Das Gesicht nimmt demzufolge während der Zeitspanne, auf welche mein Untersuchungsmaterial der I. Altersklasse sich erstreckt, an Breite mehr zu als der Hirnkopf. Das stärkere Wachstum der Jochbogenbreite als das der Kopfbreite ist jedoch eine sekundäre Erscheinung. Primär ist es umgekehrt; denn es geht der Hirnkopf in frühester Jugend im Wachstum dem des Gesichts voraus.

K. Saller (1930) macht die gleiche Feststellung für die Fehmaraner und *H. Boßhart* (1938) für die Frutigtaler.

Bei den Erwachsenen steigt der Kephalo-Facial-Index von der II. bis zur IV. Altersklasse immer noch an, natürlich lange nicht mehr mit der Intensität wie in der viel kürzeren Spanne der Klasse der Jugendlichen.

Tabelle 15

Kephalo-Facial-Index

Männliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–16 Jahre	84,6		
				+ 4,2
	17–24 Jahre	88,8		
				+ 0,6
II. Altersklasse	25–49 Jahre	89,4	(± 0,27)	
				+ 0,2
III. Altersklasse	50–69 Jahre	89,6	(± 0,39)	
				+ 0,8
IV. Altersklasse	70– Jahre	90,4		

Weibliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–13 Jahre	84,0		
				+ 3,8
	14–19 Jahre	87,8		
				— 0,4
II. Altersklasse	20–44 Jahre	87,4	(± 0,23)	
				+ 0,9
III. Altersklasse	45–64 Jahre	88,3	(± 0,34)	
				+ 0,9
IV. Altersklasse	65– Jahre	89,2		

9. Verhältnis der Kleinsten Stirnbreite zur Jochbogenbreite

Es heißt Jugo-Frontal-Index. Bei statistisch gesicherten Abweichungen der Indexmittel der verschiedenen Altersklassen bietet es damit einen zahlenmäßigen Ausdruck für die zeitlichen Breitenwachstumsunterschiede von Hirnkopf und Gesicht, was im vorangehenden Kapitel schon vom Kephalo-Facial-Index gesagt werden konnte.

Durch alle Altersphasen macht sich mehr oder weniger deutlich eine Abnahme des Indexwertes geltend. Der Rückgang beläuft sich insgesamt im männlichen Geschlecht auf 7,7 Indexeinheiten, im weiblichen auf 5,9. Im Grund ist er noch größer, indem unsere Ausgangszahl das Mittel der 7–16 resp. 7–13 Jahre alten Tavetscher und nicht das Minimum derselben ist. Innerhalb dieser Zeitspanne selber nimmt der Jugo-Frontal-Index stark ab. Einen Einblick in die Veränderung des Verhältniswertes für Stirn- und Gesichtsbreite innerhalb der I. Altersklasse gestattet die Gegenüberstellung der Indexmittel der unteren und oberen Altersstufe dieser Klasse. Im männlichen Geschlecht hat die Oberstufe gegenüber der Unterstufe eine Minusdifferenz von 4,8, im weiblichen von 2,4 Einheiten. Aber auch von der oberen Stufe der I. zur II. Altersklasse ist die Abnahme noch recht deutlich. Wesentlich geringer ist natürlich die immerhin gleichgerichtete Veränderung bei den Erwachsenen.

Das Zurückbleiben der Stirnbreite gegenüber der Jochbogenbreite bezüglich Wachstumsintensität erklärt sich wie beim Kephalo-Facial-Index aus der Tatsache, daß der Hirnkopf v o r g ä n g i g eben ein intensiveres Zunehmen erfährt als das Gesicht. In der Formulierung der Feststellung von dem im Verhältnis zur Stirnbreite erst nachträglich einsetzenden intensiveren Wachstum der Gesichtsbreite dürften also Ausdrücke wie r a s c h e r e oder s c h n e l l e r e Zunahme der Jochbogenbreite in der Fachliteratur nicht figurieren, sollen dadurch nicht falsche Vorstellungen hervorgerufen werden.

Tabelle 16

Jugo-Frontal-Index

Männliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–16 Jahre	79,8			
				— 4,8	
	17–24 Jahre	75,0			
				— 1,4	
II. Altersklasse	25–49 Jahre	73,6	(± 0,28)		— 7,7
				— 0,6	
III. Altersklasse	50–69 Jahre	73,0	(± 0,36)		
				— 0,9	
IV. Altersklasse	70– Jahre	72,1			

Weibliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–13 Jahre	80,8			
				— 2,4	
	14–19 Jahre	78,4			
				— 2,7	
II. Altersklasse	20–44 Jahre	75,7	(± 0,21)		— 5,9
				— 0,7	
III. Altersklasse	45–64 Jahre	75,0	(± 0,34)		
				— 0,1	
IV. Altersklasse	65– Jahre	74,9			

10. Unterkieferwinkelbreite und ihr Verhältnis zur Jochbogenbreite

Weder im männlichen noch im weiblichen Geschlecht erreicht eines der Jahresklassenmittel die durchschnittliche absolute Unterkieferwinkelbreite der Erwachsenen der II. Altersklasse. Das Breitenwachstum des Kiefers setzt sich somit innerhalb der Phase der Körperhöhenstetigkeit noch fort, was ja auch von der Hauptgesichtsbreite, der Jochbogenbreite, gesagt wurde. Zum Unterschied von dieser schließt jedoch die Vergrößerung bei der Unterkieferwinkelbreite früher ab; denn die arithmetischen Mittel der drei Altersklassen der Erwachsenen weichen viel weniger voneinander ab als bei der Jochbogenbreite, bei den Männern überhaupt nicht.

Tabelle 17

Unterkieferwinkelbreite

Männliches Geschlecht

II. Altersklasse	25–49 Jahre	104,8 mm	(± 0,50)	
				+ 0,2 mm
III. Altersklasse	50–69 Jahre	105,0 mm	(± 0,82)	
				0 mm
IV. Altersklasse	70– Jahre	105,0 mm		

Weibliches Geschlecht

II. Altersklasse	20–44 Jahre	95,4 mm	(± 0,44)	
				+ 1,2 mm
III. Altersklasse	45–64 Jahre	96,6 mm	(± 0,64)	
				+ 0,1 mm
IV. Altersklasse	65– Jahre	96,7 mm		

Der Jugo-Mandibular-Index bringt die Unterkieferwinkelbreite mit der Jochbogenbreite in Beziehung, jene in Prozenten von dieser ausdrückend.

In der I. Altersklasse ändert sich das Verhältnis zweifelsohne und zwar im Sinne einer Erhöhung des Indexmittels, was besagt, daß die Unterkieferwinkelbreite in diesen Jahren verhältnismäßig stärker wächst als die Jochbogenbreite. Ist jenes Maß bei den 7- bis 16jährigen Knaben im Mittel 71,3 % von diesem, so beläuft es sich bei den 17- bis 24jährigen Jünglingen und Jungmännern schon auf 73,8 %. Die weiblichen Werte hierfür sind 70,2 und 72,2 %.

Bei den weiblichen Erwachsenen scheint das Gesichtsbreitenverhältnis ziemlich stetig zu sein; denn die Mittel der zwei statistisch durchgearbeiteten Klassen (II und III) decken sich ja geradezu. Es vergrößert sich eben da die Unterkieferwinkelbreite gleichermaßen wie die Jochbogenbreite. Der kleine, statistisch nicht gesicherte Rückgang bei den Männern aller Altersklassen der Erwachsenen wäre in Anbetracht der Zunahme der Jochbogenbreite selbst in vorgerückten Jahren noch und des früheren Wachstumsabschlusses der Unterkieferwinkelbreite ohne weiteres verständlich.

Tabelle 18

Jugo-Mandibular-Index

Männliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–16 Jahre	71,3		
				+ 2,5
	17–24 Jahre	73,8		
				+ 0,6
II. Altersklasse	25–49 Jahre	74,4	(± 0,35)	
				— 0,4
III. Altersklasse	50–69 Jahre	74,0	(± 0,55)	
				— 0,4
IV. Altersklasse	70– Jahre	73,6		

Weibliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–13 Jahre	70,2		
				+ 2,0
	14–19 Jahre	72,2		
				+ 0,2
II. Altersklasse	20–44 Jahre	72,4	(± 0,29)	
				0
III. Altersklasse	45–64 Jahre	72,4	(± 0,42)	
				+ 0,2
IV. Altersklasse	65– Jahre	72,6		

11. Morphologische Gesichtshöhe und ihr Verhältnis zur Jochbogenbreite

Zum Unterschied von der Physiognomischen Gesichtshöhe, die von der Stirnhaargrenze bis zum tiefsten Kinnpunkt reicht, erstreckt sich die Morphologische Gesichtshöhe bloß von der Nasenwurzel zu jenem Punkt.

Wenn im folgenden kurz von der Gesichtshöhe geredet wird, so ist die morphologische gemeint.

Die Gesichtshöhe nimmt in beiden Geschlechtern von der II. zur III. und von der III. zur IV. Altersklasse absolut mehr oder weniger erheblich ab, dort mehr bei den Frauen, hier mehr bei den Männern. Die Totalreduktion bei Erwachsenen, von der II. zur IV. Altersklasse also, ist bei Männern und Frauen annähernd gleich, 4,8 und 5 mm. Da wie dort spielt bei der Abnahme der Gesichtshöhe die durch den

Gebißzerfall bedingte Kieferveränderung sicher die Hauptrolle. Im weiblichen Geschlecht tritt eben jener schon früher ein als im männlichen, und so erklärt sich denn auch die wesentlich stärkere Gesichtshöhenabnahme von der II. zur III. Altersklasse.

Tabelle 19

Morphologische Gesichtshöhe

Männliches Geschlecht

II. Altersklasse	25–49 Jahre	125,0 mm	(± 0,55)		
				— 1,0 mm	
III. Altersklasse	50–69 Jahre	124,0 mm	(± 1,04)		— 4,8 mm
				— 3,8 mm	
IV. Altersklasse	70– Jahre	120,2 mm			

Weibliches Geschlecht

II. Altersklasse	20–44 Jahre	113,4 mm	(± 0,49)		
				— 3,0 mm	
III. Altersklasse	45–64 Jahre	110,4 mm	(± 0,83)		— 5,0 mm
				— 2,0 mm	
IV. Altersklasse	65– Jahre	108,4 mm			

Über das Verhältnis von Breiten- und Höhenwachstum des Gesichtes orientiert der Morphologische Gesichts-Index, der die Höhe in Prozenten der Breite wiedergibt.

Dieses Verhältnis verändert sich in der Wachstumsphase (I. Altersklasse) recht deutlich, indem der Gesichts-Index zunimmt. Für die 7- bis 16jährigen Buben und Jünglinge ergibt sich ein Durchschnitt von 86,7 % und für die 17- bis 24jährigen Jünglinge und Jungmänner ein solcher von 90,5. Die Mittelwerte für die 7- bis 13- und 14- bis 19jährigen Mädchen und Jungfrauen sind 85,9 und 87,4 %. In diesen Jahren ist somit das Höhenwachstum des Gesichtes ein intensiveres als dessen Breitenwachstum. Jenes kommt dafür auch viel früher zum Abschluß; denn während die Jochbogenbreite bei den Erwachsenen immer noch zunimmt, erleidet die Gesichtshöhe bereits schon eine Einbuße.

Das Mittel des Gesichts-Index der Erwachsenen der II. Altersklasse steht in beiden Geschlechtern dem Mittel der 17- bis 24jährigen männlichen und der 14- bis 19jährigen

weiblichen Tavetscher nach. Der Rückgang schreitet weiter und ist besonders bei den Frauen der III. Altersklasse ein großer, was, wie bei der Betrachtung der absoluten Gesichtshöhe ausgeführt wurde, hauptsächlich mit dem frühzeitigeren und stärkeren Gebißzerfall im Zusammenhang steht. Im übrigen spielt aber bei der Abnahme der relativen, d. h. auf die Gesichtsbreite bezogenen Gesichtshöhe, die eine Verbreiterung des Gesichtes bedeutet, wie schon bemerkt, die Jochbogenbreite ebenfalls mit.

Tabelle 20

Morphologischer Gesichts-Index

Männliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–16 Jahre	86,7		
				+ 3,8
	17–24 Jahre	90,5		
				— 1,7
II. Altersklasse	25–49 Jahre	88,8	(± 0,41)	
				— 1,6
III. Altersklasse	50–69 Jahre	87,2	(± 0,67)	
				— 3,0
IV. Altersklasse	70– Jahre	84,2		

Weibliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–13 Jahre	85,9		
				+ 1,5
	14–19 Jahre	87,4		
				— 1,3
II. Altersklasse	20–44 Jahre	86,1	(± 0,40)	
				— 3,3
III. Altersklasse	45–64 Jahre	82,8	(± 0,76	
				— 1,3
IV. Altersklasse	65– Jahre	81,5		

12. Breite zwischen den inneren und Breite zwischen den äußeren Augenwinkeln, sowie Verhältnis jenes Maßes zu diesem

Die Breite zwischen den inneren Augenwinkeln gibt die Entfernung der Augen voneinander an und heißt deshalb auch Augendistanz. Sie nimmt in beiden Geschlechtern von

der II. zur III. und von dieser zur IV. Altersklasse ein wenig zu. Dieser Befund deckt sich im Prinzip mit dem von *H. Boßhart* (1938) für die Frutigtaler und dem von *K. Saller* (1930) für die Fehmaraner ermittelten. So handelt es sich gewiß um eine allgemeine Erscheinung. Die Veränderung könnte man im Hinblick auf das Breitenwachstum des Gesichtes im Bereich der Jochbogen in fortgeschrittenen Jahren noch ohne weiteres verstehen, wenn nicht anderseits die Breite zwischen den äußeren Augenwinkeln in der gleichen Periode merkwürdigerweise eine kleine Abnahme verzeichnen würde. Diese beläuft sich von der II. bis zur IV. Altersklasse bei den Tavetschern durchschnittlich auf 1,7 mm bei Männern und auf 2,7 mm bei Frauen. Wir haben es auch in der Veränderung der Strecke zwischen den äußeren Augenwinkeln mit einer altersbedingten Erscheinung zu tun; denn *H. Boßhart* und *K. Saller* finden für die älteren Erwachsenen ebenfalls geringere Maßwerte als für die jüngeren. *Saller* glaubt, das Zunehmen der Breite zwischen den inneren und das Abnehmen der Breite zwischen den äußeren Augenwinkeln in der regressiven Phase auf ein in dieser Zeit sich einstellendes Verkleben der Lidränder im Bereiche der Augenwinkel zurückführen zu können. Ich vermag noch keine begründete Erklärung für die eigenartige metrische Tatsache zu geben. Bei der Aufnahme im Tavetsch war sie mir noch nicht bekannt, so daß ich dieser Sache kein spezielles Augenmerk zuwendete. In Fällen einer Lidverklebung im Bereich der Augenwinkel – bei alten Leuten zeigte sich eine solche häufig – suchte ich aber nach Möglichkeit den wirklichen Augenwinkel zu finden. Die Ansicht von *Saller* erklärt das altersbedingte gegensätzliche Verhalten der beiden Maße eindeutig. Sie setzt dabei aber voraus, daß die partielle Lidverklebung bei der Messung gleich einer Lidverwachsung sich geltend mache.

Der von *Schlaginhaufen* (1939) für die Schangnauer aufgestellte und benützte Index, welcher die Breite zwischen den inneren Augenwinkeln in Prozenten der Breite zwischen den äußeren ausdrückt, vermag die Altersveränderung im V e r h ä l t n i s dieser zwei Maße darzutun.

Das Indexmittel steigt bei den Männern von der II. zur IV. Altersklasse um 2,8, bei den Frauen gar um 3,2 Einheiten. Da das Verhältnis von Augenaußenwinkeldistanz und Augeninnenwinkeldistanz bei den Männern schon von der II. zur III. Altersklasse so groß ist wie von der III. zur IV., dürfte die von *Saller* vermutete Lidverklebung doch nicht die alleinige Ursache des gegensätzlichen Verhaltens der zwei Gesichtsmaße in den verschiedenen Altersphasen der Erwachsenen sein.

Tabelle 21

Breite zwischen den inneren und Breite zwischen den äußeren Augenwinkeln

Männliches Geschlecht

Kl.	Jahre	Augeninnenwinkeldistanz			Augenaußenwinkeldistanz		
II.	25–49	31,6 mm (± 0,24)			87,4 mm (± 0,34)		
			+ 0,8			— 0,7	
III.	50–69	32,4 mm (± 0,30)		+ 1,6	86,7 mm (± 0,40)		— 1,7
			+ 0,8			— 1,0	
IV.	70–	33,2 mm			85,7 mm		

Weibliches Geschlecht

II.	20–44	30,4 mm (± 0,19)			84,8 mm (± 0,26)		
			+ 0,7			— 0,8	
III.	45–64	31,1 mm (± 0,29)		+ 1,6	84,0 mm (± 0,45)		— 2,7
			+ 0,9			— 1,9	
IV.	65–	32,0 mm			82,1 mm		

Tabelle 22

Augenaußenwinkeldistanz-Augeninnenwinkeldistanz-Index

Männliches Geschlecht

II. Altersklasse	25–49 Jahre	36,0	(± 0,20)		
				+ 1,4	
III. Altersklasse	50–69 Jahre	37,4	(± 0,29)		+ 2,8
				+ 1,4	
IV. Altersklasse	70– Jahre	38,8			

Weibliches Geschlecht

II. Altersklasse	20–44 Jahre	35,8	(± 0,19)		
				+ 1,2	
III. Altersklasse	45–64 Jahre	37,0	(± 0,31)		+ 3,2
				+ 2,0	
IV. Altersklasse	65– Jahre	39,0			

13. Höhe und Breite der Nase und Verhältnis dieses Maßes zu jenem

Das Mittel der Nasenhöhe der II. Altersklasse, 56,7 mm für Männer und 51,5 mm für Frauen, wird von keinem Jahresklassenmittel der I. Altersklasse erreicht. Die Nasenhöhe setzt aber ihre Vergrößerung nicht nur von der I. zur II., sondern auch noch von der II. zur III. Altersklasse fort.

Dasselbe Verhalten bekundet die Nasenbreite, abgesehen vom Mittel der 18jährigen Jungfrauen, dessen Abweichen von der Norm aber sicher in der unzureichenden Frequenz dieser Jahresklasse begründet ist. Der Unterschied der Nasenbreite gegenüber der Nasenhöhe ist jedoch der, daß die Zunahme der Breite auch noch von der III. zur IV. Altersklasse fortschreitet und zwar in beiden Geschlechtern um 1,3 mm. So beläuft sich die Gesamtvergrößerung der Nasenbreite bei den erwachsenen Männern im Tavetsch auf 2,7 und bei den Frauen auf 3,1 mm.

Da bis in die III. Altersklasse hinein auch die Nasenhöhe noch wächst, besitzen Leute in diesem Alter überhaupt eine absolut größere Nase als die jungen Erwachsenen.

Infolge der zunächst intensiveren und dann ins höhere Alter noch sich hinziehenden Vergrößerung der Nasenbreite verändert sich natürlich die größerwerdende Nase auch in ihrer Form und dies im Sinne einer Verbreiterung. Der Nasen-Index, der die Nasenbreite prozentual auf die -höhe bezieht, zeigt das zahlenmäßig deutlich.

Tabelle 23

Nasenhöhe und Nasenbreite

Männliches Geschlecht

Kl.	Jahre	Höhe		Breite		
II.	25–49	56,7 mm (± 0,30)		36,4 mm (± 0,20)		
			+ 1,4		+ 1,4	
III.	50–69	58,1 mm (± 0,48)		37,8 mm (± 0,30)		+ 2,7
			— 0,9		+ 1,3	
IV.	70–	57,2 mm		39,1 mm		

Weibliches Geschlecht

II.	20–44	51,5 mm (± 0,27)		32,6 mm (± 0,17)		
			+ 0,7		+ 1,8	
III.	45–64	52,2 mm (± 0,44)		34,4 mm (± 0,35)		+ 3,1
			0		+ 1,3	
IV.	65–	52,2 mm		35,7 mm		

Tabelle 24

Nasen-Index

Männliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–16 Jahre	64,6		
				— 0,9
	17–24 Jahre	63,7		
				+ 0,7
II. Altersklasse	25–49 Jahre	64,4	(± 0,48)	
				+ 0,9
III. Altersklasse	50–69 Jahre	65,3	(± 0,70)	
				+ 3,1
IV. Altersklasse	70– Jahre	68,4		

Weibliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–13 Jahre	65,3		
				— 1,3
	14–19 Jahre	64,0		
				— 0,5
II. Altersklasse	20–44 Jahre	63,5	(± 0,49)	
				+ 2,6
III. Altersklasse	45–64 Jahre	66,1	(± 0,92)	
				+ 2,6
IV. Altersklasse	65– Jahre	68,7		

Deskriptive Merkmale

1. Form des Hinterhauptes

Die Tatsache, daß im männlichen Geschlecht das Hinterhaupt bei der I. Altersklasse nur in 13,3, bei der II. schon in 25 und bei der III. gar in 36,5 % flach ist, spricht doch deutlich für eine altersbedingte Formveränderung dieser Partie des Hirnkopfes und zwar im Sinne einer Abflachung.

Im weiblichen Geschlecht lauten die entsprechenden Zahlen für die Frequenz des flachen Hinterhauptes 6,5, 9,5

und 24,1 %. Das gewölbte Occiput ist hier häufiger, zeigt jedoch auch eine mit dem fortschreitenden Alter verlaufende Frequenzabnahme, besonders von der II. zur III. Klasse.

Während bei den Männern der II. Altersklasse die Zunahme der Häufigkeit des flachen Hinterkopfes ganz auf Kosten der Frequenz des mehr oder weniger stark gewölbten geht, nimmt bei den Männern der III. Altersklasse die starke und die schwache Wölbung an Häufigkeit ab.

Im weiblichen Geschlecht hält das mehr oder weniger stark gewölbte Hinterhaupt der II. Altersklasse an Häufigkeit dem der I. stand. Die kleine Zunahme des flachen Occiputs drückt somit die Frequenz des schwach gewölbten entsprechend herab.

Die mehr oder weniger starke Wölbung des Hinterkopfes erweist sich bei den weiblichen Tavetschern überhaupt in höherem Grade formbeständig als bei den männlichen.

Tabelle 25

Formen des Hinterhauptes nach prozentualer Frequenz

Männliches Geschlecht

		mehr oder weniger stark gewölbt	schwach gewölbt	flach
I. Altersklasse	7–24 Jahre	70,0 %	16,7 %	13,3 %
II. Altersklasse	25–49 Jahre	57,4 %	17,6 %	25,0 %
III. Altersklasse	50–69 Jahre	27,0 %	36,5 %	36,5 %

Weibliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–19 Jahre	70,1 %	23,4 %	6,5 %
II. Altersklasse	20–44 Jahre	70,7 %	19,7 %	9,5 %
III. Altersklasse	45–64 Jahre	58,6 %	17,2 %	24,1 %

2. Form des Nasenrückens

In beiden Geschlechtern ist eine mit zunehmendem Alter einhergehende Frequenzsteigerung des konvexen Nasenrückens zu verzeichnen, im männlichen Geschlecht viel mehr als im weiblichen, wo die Konvexnase ohnehin weniger häufig auftritt.

Tabelle 26

Häufigkeit des konvexen Nasenrückens

Männliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–24 Jahre	18,4 %
II. Altersklasse	25–49 Jahre	26,3 %
III. Altersklasse	50–69 Jahre	47,6 %
IV. Altersklasse	70– Jahre	50,0 %

Weibliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–19 Jahre	11,8 %
II. Altersklasse	20–44 Jahre	15,2 %
III. Altersklasse	45–64 Jahre	25,0 %
IV. Altersklasse	65– Jahre	25,0 %

3. Farbe des Kopfhaares

Über das zeitliche Eintreten und den Umfang des Ergrauens des Kopfhaares kann ich einige Angaben machen, die sich aus den einschlägigen Eintragungen der individuellen Beobachtungsblätter ergeben. Das Hauptaugenmerk habe ich anläßlich der anthropologischen Aufnahme dem noch n i c h t ergrauten Haar zugewendet und deshalb denn auch in der Tavetscherstudie die Betrachtung des Kopfhaares auf die I. und II. Altersklasse beschränkt.

Unter den 25- bis 49jährigen Männern findet sich das ergraute Haar, abgesehen von der Schläfengegend und vereinzelten weißen Haaren der übrigen Kopfhaut, erstmals in der Fünfjahrgruppe 40–44 und bloß in wenigen Fällen.

«Grau meliert» lautet die Eintragung, wenn die grauen oder besser weißen Haare stark mit andern vermischt sind, «ergraut», wenn mehr oder weniger das gesamte Kopfhaar die frühere Farbe eingebüßt hat.

Die Fünfjahrgruppe 45–49 ist schon stark durch das Altershaar von der vorangehenden abgehoben.

In der III. Altersklasse fallen natürlich eher diejenigen Männer auf, deren Haar im großen und ganzen noch nicht senil verfärbt ist.

Die 25–49[3] Jahre alten Frauen zeigen das grau melierte Haar – das eigentlich ergraute gibt es da noch gar nicht – in allen Fünfjahrgruppen nur als ganz vereinzelte Erscheinung. Dies im Gegensatz also zu den Männern, wo die 45- bis 49jährigen zu 29 % der Individuen mehr oder weniger stark ergraut sind.

Mit den Fünfzigerjahren setzt aber auch im weiblichen Geschlecht das Ergrauen stärker ein als zuvor und erfaßt immer mehr und mehr die in anderer Hinsicht schon vorher alternden Frauen.

Das Haar verändert seine Farbe nicht allein im Sinne eines senilen Pigmentverlustes; es gibt auch eine Veränderung der Haarfarbe im Sinne einer Pigmentbereicherung. Dieser Vorgang spielt sich zur Hauptsache schon innerhalb der I. Altersklasse ab, zum Teil aber auch noch von dieser zur II. und innerhalb derselben. Man spricht vom Nachdunkeln des Kopfhaares.

Die blonden Farbtöne nehmen in der genannten Zeit an Häufigkeit ab, dementsprechend die braunen, schwarzbraunen und schwarzen zu, mit schöner Stetigkeit vor allem bei den männlichen Personen. Während unter den 7- bis 16jährigen Knaben ziemlich mehr als der vierte Teil (28,5 %) blondhaarig ist, weisen die 17- bis 24jährigen Jünglinge und Jungmänner nur noch ein Achtel (12,5 %) blondhaarige Individuen auf. Den übrigen sieben Achteln kommt braunes, schwarzbraunes oder schwarzes Haar zu. Von diesen drei Tönen überwiegen erst noch die zwei dunkleren mit 56,3 % gegenüber dem braunen Ton mit 31,3 %.

Bei den 25- bis 49jährigen Männern ist das Blondhaar lediglich noch in 3,1 % vorhanden. Hellblonde Töne fehlen aber ganz; es sind ausschließlich dunkelblonde. Von den fast 97 % braun-, schwarzbraun- oder schwarzhaarigen Männern haben nicht weniger denn 74,2 % die zwei dunkleren Farbtöne.

---

[3] Für die Verarbeitung der Aufnahmen über Haar- und Augenfarbe habe ich neben der allgemein eingehaltenen Abgrenzung der Altersklassen für das weibliche Geschlecht auch noch die Klassengrenzen der Männer benützt. Die hier gegebenen Zahlen fußen auf dieser Variante meiner Klassifikation.

Im weiblichen Geschlecht ist das blonde Haar noch seltener als im männlichen. Den Mädchen von 7–16 Jahren eignet es nur in 16,3 % (Knaben 28,5 %), den 17- bis 24jährigen Jungfrauen und Frauen sogar bloß noch in 3,8 % (Jünglinge und Jungmänner 12,5 %). Bei den Frauen im Alter von 25 bis 49 Jahren reduziert sich der Prozentsatz für das Blondhaar noch ein wenig und beträgt dann 3,2 %.

Bei den weiblichen Tavetschern vollzieht sich der Vorgang des Nachdunkelns der Haarfarbe rascher als bei den männlichen.

In der tabellarischen Wiedergabe der hier gemachten Ausführungen beschränke ich mich auf eine kurze Zusammenfassung. Im übrigen sei auf die einschlägigen Tabellen und graphischen Darstellungen dieser altersbedingten Veränderung der Haarfarbe in meiner Tavetscherstudie (1941, Tabellen 136 und 137, Figuren 11 und 12) verwiesen.

Tabelle 27

Nachdunkeln der Haarfarbe

		blond	braun, schwarzbraun, schwarz	rot
Männliches Geschlecht				
I. Altersklasse	7–16 Jahre	28,5 %	71,4 %	
	17–24 Jahre	12,5 %	87,6 %	
II. Altersklasse	25–49 Jahre	3,1 %	96,9 %	
Weibliches Geschlecht				
I. Altersklasse	7–16 Jahre	16,3 %	83,7 %	
	17–24 Jahre	3,8 %	96,2 %	
II. Altersklasse	25–49 Jahre	3,2 %	95,2 %	1,6 %

4. Schwund des Kopfhaares

Bei der Aufnahme im Gebiet habe ich die Einzelbefunde nach dem Umfange des Haarschwundes mit den Bezeichnungen «Mehr oder weniger große Glatze» und «Kahlkopf» in den Beobachtungsblättern vermerkt. Diese Eintragungen erstrecken sich ausschließlich auf das männliche Geschlecht

aller Altersklassen der Erwachsenen. Beginnende Glatzenbildung und auch solche ganz kleiner Ausdehnung ist nicht berücksichtigt worden.

Unter den 25–49 Jahre alten Männern im Tavetsch figurieren 8,1 % mit Haarschwund. Die mehr oder weniger große Glatze findet sich bei 3,7 % und der Kahlkopf bei 4,4 % der Serie. Wesentlich höher sind die entsprechenden Zahlen für die 50- bis 69jährigen Männer: 24,6 % insgesamt, 8,2 und 16,4 % für die einzelnen Schwundkategorien.

In der IV. Altersklasse macht sich der Haarschwund prozentual noch ganz erheblich stärker geltend als in der III. Seine Häufigkeit beläuft sich bei den Greisen auf 43,5 %, wovon 26,1 % auf relativ starke Glatzenbildung und 17,4 % auf Kahlköpfigkeit entfallen.

Innerhalb dieser Altersklasse ist uns aber auch zuweilen auffallend dichtes Kopfhaar zu Gesicht gekommen.

Der Vollbart – in der Regel gut gepflegt – ist bei den Tavetschern der III. und IV. Altersklasse wiederholt gefunden worden.

Tabelle 28

Haarschwund

Männliches Geschlecht

		Total	Mehr oder weniger große Glatze	Kahlkopf
II. Altersklasse	25–49 Jahre	8,1 %	3,7 %	4,4 %
III. Altersklasse	50–69 Jahre	24,6 %	8,2 %	16,4 %
IV. Altersklasse	70–88 Jahre	43,5 %	26,1 %	17,4 %

5. Farbe der Augen
(Irisfarbe)

Die Augenfarbe bietet in der Zeitspanne der I. bis III. Altersklasse das umgekehrte Verhalten der Haarfarbe in der I. und II. Das Haar erfährt eine Pigmentbereicherung; das Auge erleidet eine Pigmenteinbuße.

Von der Reduktion wird vor allem das pigmentreichere, braune Auge erfaßt, so daß dieses mit fortschreitendem Alter an Häufigkeit ab-, das melierte Auge hingegen zunimmt,

während die Frequenz des blauen Auges weniger verändert wird. Es gilt das für beide Geschlechter, abgesehen von der oberen Stufe der I. männlichen und von der III. weiblichen Altersklasse, wo offenbar der Pigmentverlust das melierte Auge stärker trifft als das braune und jenes in das blaue oder besser graue Greisenauge verwandelt.

Tabelle 29 stellt diesen Vorgang des Aufhellens der Augenfarbe zahlenmäßig dar. In der Tavetscherstudie ist neben ausführlicheren tabellarischen Zusammenstellungen auch noch eine graphische Wiedergabe der Veränderung der Irisfarbe zu finden (1941, Tabellen 139 und 140, Figuren 13 und 14).

Tabelle 29

Aufhellen der Augenfarbe

Männliches Geschlecht

		braun	meliert	blau
I. Altersklasse	7–16 Jahre	55,4 %	22,8 %	21,8 %
	17–24 Jahre	50,0 %	22,9 %	27,1 %
II. Altersklasse	25–49 Jahre	44,9 %	34,1 %	21,0 %
III. Altersklasse	50–69 Jahre	30,6 %	46,8 %	22,6 %

Weibliches Geschlecht

I. Altersklasse	7–16 Jahre	66,3 %	19,1 %	14,6 %
	17–24 Jahre	63,4 %	23,1 %	13,5 %
II. Altersklasse	25–49 Jahre	62,2 %	25,2 %	12,6 %
III. Altersklasse	50–69 Jahre	51,0 %	22,4 %	26,5 %

Verzeichnis der erwähnten Publikationen

Boßhart, Hedwig. 1938: Anthropologische Untersuchungen im Engstligen- und Frutigtal (Berner Oberland). Inaug.-Diss. Phil. II Zürich. Arch. Jul. Klaus-Stiftg. 1939, Bd. XIV, S. 1–194.

Göpfert, Christian. 1929: Über das Körperwachstum Zürcherischer Volksschüler. Arch. Jul. Klaus-Stiftg., Bd. IV, S. 351–396.

Hägler, Karl. 1941: Anthropologische Studie über die Bewohner des Tavetsch, eines alpinen Hochtals im Kanton Graubünden (Schweiz). Arch. Jul. Klaus-Stiftg., Bd. XVI, S. 1–233.

Hermann, A. 1937: Die Deutschen Bauern des Burzenlandes. Deutsche Rassenkunde, Bd. 15/16. Gust. Fischer, Jena.

Ried, H. A. 1930: Miesbacher Landbevölkerung. Eine rassen- und volkskundliche Untersuchung aus Oberbayern. Deutsche Rassenkunde, Bd. 3. Gust. Fischer, Jena.

Saller, K. 1930: Die Keuperfranken. Eine anthropologische Untersuchung aus Mittelfranken. Deutsche Rassenkunde, Bd. 2. Gust. Fischer, Jena.

— 1930: Die Fehmaraner. Eine anthropologische Untersuchung aus Ostholstein. Deutsche Rassenkunde, Bd. 4. Gust. Fischer, Jena.

— 1931: Süderdithmarsische Geestbevölkerung. Eine anthropologische Untersuchung aus dem niedersächsischen Sprachgebiet. Deutsche Rassenkunde, Bd. 7. Gust. Fischer, Jena.

Schlaginhaufen, Otto. 1939: Zur Kenntnis der Bevölkerung von Schangnau im Oberemmental. Eine anthropologische Untersuchung. Mitteilungen Geogr.-Ethnogr. Ges. Zürich, Bd. XXXIX (1938/39, S. 223–294).

Schultz, Bruno K. 1935: Rassenkunde deutscher Gaue. Bauern im südlichen Allgäu, Lechtal und Bregenzer Wald. J. F. Lehmann, München.

Schwerz, F. 1910: Versuch einer anthropologischen Monographie des Kantons Schaffhausen, speziell des Klettgaues. Neue Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges., Bd. XLV.

Witzig, J. 1924: Maß und Zahl im Bereiche der Lebenserscheinungen. Beiträge zur Pädagogik und Psychologie. Herausg. G. F. Lipps, Zürich. Hermann Beyer & Söhne, Langensalza.