

# Die morphologischen Veränderungen des Schweineschädels unter dem Einfluss der Domestikation.

Von

**Hans Bäumlcr,**  
Tierarzt in Berlin.

Aus der naturwissenschaftlichen Abteilung des Märkischen Museums zu Berlin.  
Vorsteher: Dr. M. Hilzheimer.

In der vorliegenden Abhandlung habe ich die bisherigen Ergebnisse der Forschung über den Einfluß der Domestikation auf den Schweineschädel an dem mir zur Verfügung stehenden Material einer eingehenden Nachprüfung unterzogen, um auf diesem Wege zu weiteren Resultaten in dieser noch in so manchem Punkt der Klärung recht bedürftigen Frage zu gelangen.

Im besondern aber bin ich, weil dies bisher von keiner Seite geschehen ist, auf die an den Schädeln zweier, in der Gefangenschaft aufgewachsener Wildschweine festgestellten Züchtungserscheinungen näher eingegangen, habe aber das, was an diesen Schädeln interessiert, nicht in Form einer zusammenhängenden Darstellung gebracht, sondern jeweilig an passender Stelle eingefügt.

Gleichzeitig habe ich den Versuch gemacht, die bei meinen Untersuchungen zutage tretenden Erscheinungen entwicklungs- und stammesgeschichtlich zu werten.

Den Schluß bildet ein kurzer Vergleich mit einem in der Mark Brandenburg gefundenen subfossilen Schweineschädel.

Zu meinen Messungen habe ich in erster Linie die von H. v. Nathusius in seinen „Vorstudien für Geschichte und Zucht der Haustiere zunächst am Schweineschädel (9)“ in Anwendung gebrachten, mustergültigen Maße benutzt. Auch mehrere der von Pira (13) in seinen „Studien zur Geschichte der Schweinerassen insbesondere derjenigen Schwedens“ eingeführten Maße, und zwar solcher, die Nathusius in seine Maßtabellen nicht aufgenommen hat, habe ich, wo nötig, für meine Messungen herangezogen, wobei ich zur leichteren Orientierung vor die Maße von Nathusius ein N, vor diejenigen von Pira ein P gesetzt habe. Auch die Positionsnummern der Maßtabellen beider Autoren habe ich aus demselben Grunde beibehalten.

Was nun das von mir zu meinen Untersuchungen benutzte Material anlangt, so wurde mir von Herrn Prof. Heymons aus der Sammlung des zoologischen Instituts der hiesigen Landwirtschaftlichen Hochschule eine reichhaltige Zahl von Schweineschädeln in entgegenkommendster Weise zur Verfügung gestellt. Von diesem reichen Material sind aber in dem hierunter folgenden Verzeichnis nur die-

jenigen Schädel aufgenommen worden, die im Text meiner Ausführungen oder in einer der vergleichenden Zusammenstellungen Erwähnung gefunden haben.

## Verzeichnis der benutzten Schädel.

### I. Wildschweine (*Sus scrofa ferus*).

#### A. Jugendliche Tiere.

Katalog-No. oder Zeichen

4403	♀	etwa 4 Wochen alt.
3325	♀	etwa 6 Wochen alt.
4402	♂	etwa 12 Wochen alt.
4450	♀	etwa 4 Monat alt.
4466	♀	etwa 5 Monat alt.
3116	♂	etwa 6 Monat alt.
4395	♂	etwa 6 Monat alt.
4419	♂	etwa 9 Monat alt.

#### B. Ältere Tiere.

##### a) Mit vollendetem Zahnwechsel.

497	♂	Molar 3 stark in Usur.
5610	♂	Molar 3 stark in Usur.
1615	♂	Molar 3 stark in Usur.
4071	♂	Molar 3 in Usur.
L	♂	Molar 3 in Usur.
4784	♀	Molar 3 in Usur.

Dieses Tier ist im hiesigen Zoologischen Garten im März 1888 geboren, im Oktober desselben Jahres von der landwirtschaftlichen Versuchsanstalt angekauft und im März 1892, also gerade 4 Jahr alt, dort getötet worden.

##### b) Mit noch nicht ganz beendetem Zahnwechsel.

4389	♂	Molar 3 erst aus der Alveole hervorbrechend. 1 Jahr 11 Monat alt.
------	---	--

### II. Gezähmte Schweine.

#### a) Mit vollendetem Zahnwechsel.

506	♂	Reines bayerisches Landschwein. Molar 3 zum größten Teil in Usur.
1636	♀	Reines polnisches Landschwein. Molar 3 zum Teil in Usur.
4982	♀	Indisches Hausschwein. Japan-Inseln. Molar 3 teilweise in Usur.
544	♀	Mecklenburger. Kreuzung mit indischem Blut. Molar 3 zum größten Teil in Usur.

## Katalog-No. oder Zeichen

542	♂	Ungar (Kreuzung mit indischem Blut). Molar 3 stark in Usur.
841	♀	Weißer Suffolk, 2—3 Jahr alt. Molar 3 teilweise in Usur.
842	♀	Berkshire. Molar 3 stark in Usur.
1037	♂	Weißer Suffolk, kleine Rasse. Molar 3 stark in Usur. 4—5 Jahr alt.
3659	♂	Jorkshire. Molar 3 zum größten Teil in Usur.
S	♂	Suffolk. Molar 3 teilweise in Usur.
1/II.	♂	Subfossiler, gut erhaltener Schädel mit Unterkiefer. Fundort unbekannt (Sandboden). Sämtliche Molaren sehr stark abgenutzt.

b) Mit noch nicht ganz beendetem Zahnwechsel.

3657	♀	Jorkshire. Molar 3 erst aus Alveole hervorbrechend.
1008	♂	Veredelter schwarzer Suffolk. Molar 3 noch in Alveole. Etwa 1½ Jahr alt.

Die Literatur über das zur Abhandlung stehende Thema ist verhältnismäßig gering. Die meisten der in Betracht kommenden Arbeiten und gerade die grundlegenden stammen sämtlich aus weiter zurückliegenden Jahren.

Die ersten, die den Schweineschädel zum Gegenstand eingehender Studien machten, waren H. v. Nathusius und Rüttimeyer. Und namentlich ersterer hat in seinen Vorstudien die Grundlage zu weiteren, erfolgreichen Forschungen auf diesem Gebiet gelegt, wenn auch manche seiner Anschauungen durch neuere Beobachtungen heute bereits als überholt angesehen werden können.

Von Jüngeren sind es namentlich Nehring (11) und Pira (13), die diese Arbeiten nach längerer Pause wieder aufgriffen, um an Hand eingehender Untersuchungen zu weiteren, interessanten Resultaten zu gelangen.

Die Formen des Skeletts und im besondern die des Schädels sind nicht als fertige und starre Gebilde, sondern als etwas Bewegliches, Werdendes und in steter Beziehung zu den umgebenden Verhältnissen Stehendes anzusehen. Wohl kann die Schädelform einer bestimmten Säugetierspezies Jahrtausende hindurch ohne merkliche Veränderung von Generation auf Generation vererbt werden, solange es sich um Individuen handelt, welche der freien Natur entstammen und die unter annähernd gleichen Lebensverhältnissen aufgewachsen sind (17). So ist auch mit dem deutschen Wildschwein seit mehreren tausend Jahren eine Veränderung nicht vorgegangen (9), sofern man das von der Kultur ganz unberührte Wildschwein im Auge hat, das in voller Freiheit und Ungebundenheit in großen Waldgebieten aufgewachsen ist. Sobald aber diese Lebensverhältnisse geändert werden, wie dies im besondern bei der Zählung geschieht, treten auch sehr bald

auffallende morphologische Veränderungen ein. Und hier ist es auch wieder das Wildschwein, das schon unter nur wenig geänderten Lebensbedingungen (Halten in kleineren Revieren oder Sauparks) im Äußeren sowohl als auch am Schädel mancherlei Abänderungen erleidet (11). Natürlich gilt dies nicht von den Schädeln der ausgewachsenen, sondern nur von denjenigen der heranwachsenden Individuen.

Nach der allgemeinen Ansicht bedarf es zur Ausbildung deutlicher Abänderungen der Schädelform meistens einer größeren Anzahl von Generationen. An meinen beiden halbdomestizierten Wildschweinen läßt sich aber zeigen, was übrigens auch Nehring (11) mit einigen Beispielen belegt, daß unter Umständen diese Modifikationen der Schädelform sich auch sehr schnell herausbilden können.

Durch die Erfolge bei der Züchtung ist schon lange bekannt, wie leicht gerade das Schwein die bedeutendsten Abänderungen selbst in tieferen osteologischen Merkmalen eingeht. Das Schwein reagiert also äußerst leicht auf äußere Einflüsse (16). Da nun noch dazu das Schwein ein Tier ist, das gleichzeitig im ursprünglich wilden Zustand als Wildschwein und gezähnt als Hausschwein über unseren Kontinent verbreitet ist, so lassen sich an ihm die Erfolge der Zähnung besonders leicht verfolgen. Eine scharfe Grenze zwischen dem gemeinen Hausschwein und seiner wilden Stammart läßt sich jedoch nicht immer ziehen, da Wildschweine unter günstigeren Ernährungsbedingungen dem zahmen Typus sehr nahe kommen können, und umgekehrt Zahmschweine bei rauher und karger Haltung wieder Wildschweintypus anzunehmen vermögen (11).

Daß das gemeine wildschweinähnliche mittel- und nordeuropäische Hausschwein (*Sus scrofa domesticus*) vom europäischen Wildschwein abstammt, darüber bestehen wohl heutigen Tages keine Zweifel mehr.

Die von Sanson (19. 20. 21) dagegen ins Feld geführten Gründe können als nicht stichhaltig angesehen werden.

Aber auch für das sogenannte indische oder besser indochinesische Hausschwein (*Sus indicus domesticus*) glaubt man jetzt mit ziemlicher Bestimmtheit in einem Wildschwein aus der *Vittatus*-Gruppe die dazu gehörige wilde Stammform gefunden zu haben, übrigens der einzigen asiatischen Wildschweinsgruppe, die als Stammrassen bildend für das zahme Schwein von asiatischem Typ in Betracht kommt (13).

Forsyth Major (5) war nun der erste, der darauf hingewiesen hat, daß auch die wesentlichsten Schädelmerkmale der *Vittatus*-Gruppe mehr oder weniger solche sind, die sich schon am jugendlichen Schädel von *Sus scrofa ferus* finden.

Der Schädel eines Wildschweins vom *Vittatus*-Typ wäre demzufolge gewissermaßen als ein auf einer jugendlichen Entwicklungsstufe stehengebliebenes Gebilde einer gemeinsamen Urform anzusehen, während der *Sus scrofa ferus*-Schädel sich über dieses Stadium weiterentwickelt hat.

Daß diese Verhältnisse in der Tat so liegen, hat neuerdings Schröter (22) speziell nachgewiesen.

Schon H. v. Nathusius (9) hatte erkannt, daß auch das gemeine europäische Hausschwein im wesentlichen die Schädelform des jugendlichen Wildschweins beibehält.

Im weiteren Verlauf meiner Ausführungen werde ich den Beweis dafür erbringen können, daß diese von Nathusius für das europäische Hausschwein gemachte Feststellung auch für *Sus indicus domesticus* zutrifft, was aus dem über das Verhältnis von *Sus vittatus* zu *Sus indicus domesticus* einerseits und *Sus scrofa ferus* andererseits eben Gesagten bisher nur gefolgert werden konnte.

So bewahrt also allgemein das unter Zähmungseinflüssen aufwachsende Schwein die Form des jugendlichen Schädels, wodurch auch verständlich wird, wenn sich letzten Endes gezähmte Abkömmlinge von *Sus scrofa ferus* wenigstens osteologisch nicht mehr von *Sus indicus domesticus* unterscheiden lassen.

Zunächst möchte ich nun die Hauptvorgänge am wachsenden Zahnschweinschädel einer allgemeinen Besprechung unterziehen, was mir umso mehr am Platze erscheint, als diese selbst von Neuren wie Pira (13) noch so dargestellt werden, als komme es bei der Zähmung zu einer nachträglichen Verkürzung des Schädels, während nach unserer Anschauung, und wie Hilzheimer (1) zuerst betont hat, immer von den Verhältnissen am jugendlichen Schädel ausgegangen werden muß.

Um nun ein richtiges Verständnis von diesen Vorgängen zu gewinnen, ist es zunächst nötig, einen kurzen Blick auf die Entwicklung des jugendlichen Wildschweinschädels zu werfen.

Diese Entwicklung ist nun fast ausschließlich von den äußeren Verhältnissen abhängig, in welche die jungen Tiere schon bald nach der Geburt versetzt werden.

Ebenfalls war es schon Nathusius, der feststellte, daß der Schädel des jugendlichen Wildschweins in seinen relativen Ausmaßen wesentlich kürzer und breiter ist als der des ausgewachsenen wilden Tieres, was auch ich, wenigstens mit Bezug auf seine Breitenverhältnisse, auf Grund eigener Messungen bestätigen kann (cf. Tab. I, 1 unter b und Tab. IX, 1 unter a und b).

Besonders auffallend ist aber an diesem Schädel noch die starke Hervorwölbung seiner Frontoparietalregion, wodurch auch die Aufbiegung seiner sonst ganz geradlinig aufsteigenden Profilkontur unmittelbar vor der Stirnpartie bedingt wird.

Aber auch die relative Höhe des Schädels, die durch die Länge der Höhenachse zwischen dem unteren Rande des Foramen magnum und der Mitte des Geniekkammes ausgedrückt wird (eigentliche Schädelhöhe), ist beim jugendlichen Wildschwein größer als beim älteren wilden Tier (cf. Tab. I, 1 unter c), wobei also die starke Wölbung der Frontoparietalregion des jugendlichen Schädels, die letzteren noch wesentlich höher erscheinen läßt, ganz unberücksichtigt bleibt.

Dagegen sind aber die Maße (immer relativ), die die Länge der Höhenachse zwischen der Grundfläche und der Mitte des Geniekkammes (Schädel auf Unterkiefer) angeben (Totalhöhe des Schädels),

beim jugendlichen wie älteren Wildschwein annähernd dieselben (cf. Tab. I, 1 unter a).

Die kräftigen Kopfbewegungen, die das heranwachsende wilde Tier im besondern bei dem ununterbrochenen Wühlen auf der Suche nach der unter natürlichen Verhältnissen im allgemeinen nur knappen Nahrung, aber auch bei der Benutzung seiner Waffen bei der Abwehr von mancherlei Feinden machen muß, führen allmählich zu einer immer stärkeren Entwicklung seiner Nacken- und Rüsselmuskulatur. Der Rüssel kann zwar schon für sich allein tätig sein, wie dies beim leichten Wühlen der Fall ist. Die dabei stattfindenden, nach der Seite und nach oben gerichteten Bewegungen erfordern nur die Tätigkeit der eigentlichen Rüsselmuskulatur, die in der Grube an der lateralen Fläche des Lacrimale und der Maxilla sowie an dem oralen Ende der Gesichtsleiste ihren Ursprung (3) nimmt. Der Hinterkopf ruht dabei.

Bei stärkerem Wühlen nimmt jedoch der ganze Kopf an diesen Bewegungen teil vermittelt der kräftigen, an die fächerförmige Schuppe des Hinterhaupts tretenden Nackenmuskeln, wobei die Rüsselmuskulatur in Spannung bleibt. Dadurch kommt es nun zu einem gleichzeitigen Zug beider Muskelgruppen auf die wachsenden Knochen, und zwar der ersteren nach hinten und unten, der letzteren nach vorn und unten, wobei die Schuppe nach hinten, die Knochen des Gesichtsteils dagegen nach vorn gezogen werden. Durch die nach hinten gezogene Schuppe werden aber auch Stirn- und Scheitelbeine nach unten gedrückt (9).

So nimmt nun unter der Wirkung dieses entgegengesetzten Muskelzuges der kurze, breite und stark gewölbte jugendliche Schädel allmählich die charakteristische langgestreckte, schmale und flache Form des ausgewachsenen Wildschweinschädels an. Damit ist aber auch eine Bedingung für die gerade Profillinie am Schädel des älteren Wildschweins gegeben.

Wenn auch das Wühlen zweifellos ein Hauptmoment für die Streckung des jugendlichen Wildschweinschädels abgibt, so bestehen daneben aber noch andere Einflüsse, die ihre Wirkung auf die Schädelform ebenfalls geltend machen.

Schon H. v. Nathusius gab der Vermutung Ausdruck, daß eine reichlichere oder knappere Ernährung bzw. eine bessere oder schlechtere Verwertung der Nahrung einen solchen, nicht unwesentlichen Einfluß auf die Form des Schädels auszuüben vermöge. Erstere sollte einen kurzen und breiten, letztere einen langen und schmalen Schädel geben (9).

Was aber H. v. Nathusius nur vermutungsweise ausgesprochen hat, hat S. v. Nathusius 50 Jahre später im Hallenser Haustiergarten in der Tat experimentell nachweisen können (1).

Wie gestalten sich nun aber die geschilderten Verhältnisse bei Schweinen, die unter Zähmungseinflüssen aufwachsen?

Dabei muß zunächst vorausgeschickt werden, daß sich, wie auch wieder H. v. Nathusius (9) festgestellt hat, zwischen dem Schädel

des ganz jungen, nur wenige Wochen alten Hausschweins (*Sus scrofa domesticus*) und dem des gleichaltrigen wilden Tieres (*Sus scrofa ferus*) eine meßbare Differenz in keiner Beziehung ergibt.

Daß diese Beobachtung auch für das junge asiatische Zahmschwein (*Sus indicus domesticus*) zutreffend ist, darf wohl aus den im Verlauf meiner weiteren Ausführungen gelieferten Beweisen für die Ähnlichkeit zwischen dem Schädel des ausgewachsenen *Sus indicus domesticus* und dem des jugendlichen *Sus scrofa ferus* ohne weiteres gefolgert werden.

Diese Folgerung findet aber auch noch eine Stütze in der von Nehring (11) angeführten Tatsache, daß nur die Anlage zu einer bestimmten Schädelform von den Eltern auf die Kinder übertragen wird, das Zustandekommen der elterlichen Form bei den heranwachsenden Kindern aber fast ausschließlich von den späteren äußeren Lebens- und besonders Ernährungsverhältnissen abhängig ist.

Danach dürfte dann selbst die extremste Schädelform, wie man sie bei den englischen Kulturrassen findet, sich wenigstens im ganz frühen jugendlichen Alter auch kaum von der gewöhnlichen Form des jugendlichen *Sus scrofa domesticus*-Schädel unterscheiden.

Das Domestikationseinflüssen unterworfenen Tier wird nun, je mehr es dem natürlichen Leben im Freien entzogen wird, immer weniger zur Betätigung der für die Streckung seines Schädels so wichtigen Wühlaktion kommen. Es wird infolge reichlicher und gedeihlicher Fütterung gar keine Veranlassung dazu haben, sich seine Nahrung unter der Erde zu suchen; andererseits wird ihm aber auch durch gepflasterte Ställe und häufig, wie namentlich in England, durch Einziehen eines kleinen Ringes durch den Nasenknorpel jede Möglichkeit dazu genommen.

Diese verminderte und endlich sogar ganz aufgehobene Tätigkeit wird nun zur Folge haben, daß Rüssel- und Nackenmuskulatur mehr oder weniger unentwickelt bleiben, sodaß sie schließlich überhaupt keine streckende Wirkung auf den Schädel mehr auszuüben vermögen.

Und so kommt es denn dazu, daß der unter dem Einfluß der Rüsselmuskulatur stehende Gesichtsteil des Schädels, im besonderen aber die Gesichtspartie des Oberkiefers und das Tränenbein nicht zu der Länge sich auswachsen können wie beim wilden Tier. Dabei bleibt der Oberkiefer aber auch in seinem Höhenwachstum gegenüber dem Wildschwein zurück, das bei letzterem dadurch bedeutender ist, daß die Zugwirkung der tätigen Muskulatur auf das Periost zu Auflagerungen auf den Knochen führt.

Der Gesichtsteil des Schädels bleibt also beim Zahmschwein unter dem Ausfall der Tätigkeit der Rüsselmuskulatur vorzeitig in seiner Entwicklung stehen, während sein Gehirnteil sich zu seiner normalen Größe auswächst.

Hilzheimer (1) hat zuerst auf diese Verhältnisse hingewiesen, ohne jedoch eine Erklärung für dieses Zurückbleiben des Gesichtsteils gegenüber dem Gehirnteil zu finden.

Zur Herausbildung der endgültigen Form des Zahmschweinschädels trägt aber neben der Rüssel- und Nackenmuskulatur auch die Kaumuskulatur wesentlich bei.

Während es also bei ersterer infolge der mangelnden Wühltätigkeit überhaupt zu keiner nennenswerten Entwicklung kommt, muß letztere beim zahmen wie wilden Schwein annähernd dieselbe Arbeit leisten.

Um die Wirkung der Kaumuskeln verstehen zu können, soll zuerst eine kurze Angabe ihrer Ursprungs- und Ansatzpunkte (3) folgen.

Der *M. masseter* entspringt an der Gesichtsleiste, am ventralen Rand und an der medialen Fläche des Jochbogens bis zum Kiefergelenk und endet an der lateralen Fläche des Unterkieferastes bis zu dessen Kehrlaud.

Der *M. pterygoideus* entsteht mit seinem medialen Teil am Flügelbein und an den Flügelfortsätzen des Keil- und Gaumenbeins und befestigt sich an der medialen Fläche und dem medialen Rand des Unterkieferastes. Der laterale Teil entspringt an denselben Punkten, geht aber fast horizontal halswärts und endet medial am Unterkieferast, dicht unter dem Gelenkfortsatz des Unterkiefers.

Der *M. temporalis* nimmt seinen Ursprung an der Stirn- und Scheitelgräte (*Crista frontalis et sagittalis externa*), dem Geniekkamm, dem Scheitel-, Hinterhaupts-, Keil- und Schläfenbein, soweit diese die Schläfengrube begrenzen, und medial am Jochfortsatz des Schläfenbeins. Seine Fasern verlaufen konvergierend zum Schnabelfortsatz (*proc. coronoideus*) des Unterkiefers.

Wahrscheinlich ist es nun der *Masseter*, und zwar mit seinem an der Gesichtsleiste ansetzenden Teil, der beim wilden wie zahmen Schwein auch auf die durch nennenswerte Muskulatur nicht fixierte caudo-ventrale Partie des Oberkiefers, d. h. den Teil, in dem sich der letzte Molar entwickelt (*Tuber maxillare*) und der im frühjugendlichen Zustand dem Flügelfortsatz des Keilbeins lateral angelagert und demnach zu diesem Zeitpunkt noch erheblich hinter dem freien Rand des Gaumenbeins gelegen ist, einen gewissen Zug ausübt, unter dem diese Partie allmählich nach vorn rückt. Dabei wird diese letztere an der lateralen Fläche des Gaumenbeins gewissermaßen vorbeigezogen, da das Gaumenbein selbst durch den Zug der von hinten herantretenden lateralen Portion des *M. pterygoideus* in seiner ursprünglichen Lage zurückgehalten wird.

So sehen wir beim ausgewachsenen Tier die in Rede stehende Oberkieferpartie schließlich so weit vorgerückt, daß der jetzt ihren hinteren Abschluß bildende Molar 3 bei der wilden wie zahmen Art immer vor dem freien Rand des Gaumenbeins seine Lage hat.

Beim zahmen Schwein hat nun das Vorziehen der caudo-ventralen Oberkieferpartie zur Folge, daß diese letztere gegen den aus den bereits angeführten Gründen stehengebliebenen Gesichtsteil gepreßt wird. Dadurch kommt es zu Stauchungen, die darin in Erscheinung treten, daß einmal der vordere Abschnitt vom Alveolarfortsatz des Oberkiefers stärker sich aufbiegt, weiterhin, worauf noch später näher eingegangen



werden wird, der vordere Teil des harten Gaumens sich erweitert, und auch die Gaumenfläche selbst eine stärkere Exkavierung erfährt.

Das schon erwähnte Zurückbleiben in der Höhenentwicklung des Oberkiefers gibt die Veranlassung dazu ab, daß der schon beim jugendlichen Wildschwein vorhandene, dort durch die starke Hervorwölbung der Frontoparietalregion bedingte Knick der Profilkontur an den Frontalia kurz vor der Nasenwurzel bestehen bleibt.

Verstärkt wird letzterer aber noch durch die Tätigkeit des *M. temporalis*.

Dieser Muskel zieht nun, da die, wie bereits bemerkt, nur schwach entwickelte Nackenmuskulatur ihm nur wenig entgegenzuwirken vermag, den Gehirnteil des Schädels nach vorn und gleichzeitig nach unten. Dadurch wird dieser noch dazu zu seiner vollen Größe sich auswachsende Schädelteil gegen den schon feststehenden Gesichtsteil gepreßt und erleidet an diesem ebenfalls eine Stauchung, die ein Ausweichen des ersteren hinter letzterem nach oben und nach der Seite zur Folge hat; der gestauchte Schädelteil wird gewissermaßen auseinandergepreßt, was umso leichter wird stattfinden können, wenn man die schon von Nathusius angenommene Erweichung der Schädelknochen des Zahmschweins infolge Zufuhr einer zu reichlichen Nahrung gelten läßt (8).

Das Ausweichen nach oben kennzeichnet sich nun in der Aufrichtung des Hinterhaupts, das Ausweichen nach der Seite in einer allgemeinen Breitenzunahme des ganzen hinter der Nasenwurzel gelegenen Schädelteils.

Gleichzeitig mit der Aufrichtung des Hinterhaupts erfolgt aber noch eine Drehung der Hinterhauptsschuppe um eine zwischen Foramen magnum und Geniekkamm gelegene Querachse, veranlaßt durch die an ihrem dorso-caudalen Rand sich ansetzende Muskelpartie des *Temporalis*.

Bei dieser Drehung nimmt die Hinterhauptsschuppe, die beim jugendlichen Wildschwein senkrecht gestellt ist — beim älteren wilden Tier läuft sie bekanntlich schräg von hinten-oben nach vorn-unten — eine mehr oder weniger schräg von vorn-oben nach hinten-unten verlaufende Richtung an (Schädel 506 und 4982) und kann so in extremen Fällen sogar einen Winkel von annähernd  $45^{\circ}$  mit der Grundfläche bilden (Schädel 841 und 1008).

Da die Hinterhauptsschuppe die hintere obere Begrenzung der Schläfengrube bildet, muß ihre Drehung nach vorn auch die schon beim jugendlichen Schwein schräg von hinten-oben nach vorn-unten verlaufende Richtung der letzteren ändern. Diese stellt sich daher mit fortschreitender Vorwärtsdrehung der Schuppe immer senkrechter, um schließlich ebenfalls eine von vorn-oben nach hinten-unten gerichtete Lage einzunehmen (Schädel 1037, S).

Mit der Vorwärtsdrehung der Hinterhauptsschuppe ist aber auch noch eine Hebung der Foramen-magnum-Region nach hinten und etwas nach oben verbunden, was wiederum zur Folge hat, daß die Vertikallinie durch den Mittelpunkt des Geniekkammes, die bei allen

Wildschweinen immer hinter dieser Region verläuft, mehr oder weniger weit vor diese fällt. Auch die schon beim jugendlichen Wildschwein schräg von hinten-oben nach vorn-unten verlaufenden processus jugulares erfahren dabei ebenfalls eine Aufrichtung, die aber niemals die Vertikale auffällig überschreitet.

Schon die fast runde Orbita ganz junger Wildschweine zeigt trotz dieser Form wenigstens andeutungsweise das wilden wie zahmen Schweinen eigene Oval der Kontur sowie dementsprechend auch die beim älteren wilden Tier immer deutlich schräg von hinten-oben nach vorn-unten verlaufende Längsachse dieses (Schädel 3325).

Durch die Pressung des Gehirnteils gegen den feststehenden Gesichtsteil gerät aber auch die Orbita unter diesen Druck und erfährt eine Aufrichtung in der Art, daß ihre schräg gestellte Längsachse nunmehr eine mehr oder weniger senkrechte Richtung annimmt, ja sogar eine solche von vorn-oben nach hinten-unten annehmen kann (Schädel 1037). In letzterem Falle folgt dann auch der sonst wie am jugendlichen Schädel fast immer senkrecht gestellte vordere Orbitalrand dieser Richtung.

Daß bei dieser Aufrichtung der Orbita unter dem diese veranlassenden Druck auch ihr dorsaler Rand eine Zusammenpressung erleidet, geht aus den gegenseitigen Lagen des proc. zygomaticus vom Frontale und des ihm entsprechenden proc. frontalis vom Zygomaticum hervor. Beim wilden Tier liegt ersterer immer hinter letzterem, beim zahmen dagegen fast in derselben Vertikalebene oder selbst etwas weiter nach vorn.

Die Stauchung des Gehirnteils vor dem Gesichtsteil findet auch noch darin ihren Ausdruck, daß die die ventrale und orale Begrenzung der Orbita bildenden Knochen (Jochbein und Tränenbein) lateralwärts gedrückt werden, wodurch der Orbita eine deutliche mehr oder weniger schräg nach außen gerichtete Lage gegeben wird, während die Orbita des jugendlichen Wildschweins fast senkrecht gestellt ist.

Die Erklärung dafür, daß bei zahmen Schweinen die Vertikallinie durch den vorderen Orbitalrand nicht wie bei ihren wilden Artgenossen hinter Molar 3 fällt, sondern die Backzahnreihe schon weiter nach vorn schneidet, liegt ebenfalls in dem durch Muskelzug veranlaßten Vorrücken des ganzen Gehirnteils des Schädels gegen seinen Gesichtsteil, nachdem dieser letztere bereits sein Längenwachstum eingestellt hat.

Daß das Tränenbein unter der nicht zu ihrer vollen Entwicklung kommenden Rüsselmuskulatur in gleicher Weise wie der Oberkiefer in seinem Längenwachstum zurückbleibt, ist schon bemerkt worden, und zwar wird es umso kürzer bleiben, je weniger die sein Längenwachstum beeinflussende Muskulatur sich entwickelt.

Unter der verbreiternden Wirkung des geschilderten Stauchungsvorganges wird aber nun auch noch, wie schon bei der Orbita erwähnt worden ist, der freie hintere Rand des Tränenbeins mit nach außen gedrückt, was bei den hochkultivierten Zahmschweinen, bei denen es überhaupt zu keiner nennenswerten Streckung des Tränenbeins

über das frühjugendliche Stadium hinaus kommt, soweit geht, daß die Achse der Gesichtsfläche des Tränenbeins, die bei jungen wie alten Wildschweinen stets in einer annähernd sagittalen Ebene liegt, hier in einer fast transversalen Ebene verläuft.

Nach diesen mehr allgemeinen Betrachtungen beabsichtige ich nun im Folgendem noch eine Reihe von Erscheinungen am Zahmschweinschädel einer Besprechung zu unterziehen, die eine solche meines Wissens nach bisher in der Literatur noch nicht gefunden haben.

Dabei habe ich des besseren Verständnisses wegen mehrfach etwas weiter ausholen müssen.

Am meisten fällt am Schädel des gezähmten Schweines seine dem Wildschwein gegenüber größere Breite und Höhe auf. Tabelle I soll dies bestätigen (unter 1b—5).

Aus dieser Tabelle ist im besondern zu ersehen, wie die Höhen- und Breitenindices von den freilebenden Wildschweinen an über die in der Gefangenschaft aufgewachsenen Tiere und die noch wenig kultivierten Landrassen bis zu den hochkultivierten Zuchten (*Sus indicus dom.* und seinen Kreuzungen) ständig ansteigen.

Sie läßt aber auch unter Maß b und c erkennen, daß die Anfangsmaße des jugendlichen *Sus scrofa ferus*-Schädels mit denen am Schädel des erwachsenen indischen Hausschweins und seiner Kreuzungen im wesentlichen übereinstimmen.

Auch in den Breitenmaßen des Unterkiefers in Tabelle IX, besonders unter Maß a, findet sich eine Annäherung des ausgewachsenen Schädels von *Sus indicus domesticus* an den jugendlichen Schädel von *Sus scrofa ferus*.

Daß aber der Schädel des Zahmschweines auch in longitudinaler Richtung in seiner Entwicklung zurückbleibt, läßt sich sehr häufig aus dem Verhalten seines Backzahngebisses nachweisen.

Nach Pira (13) besteht zwischen der Ausdehnung der Backzahnreihe des Oberkiefers und der Länge der Schädelbasis bei wilden wie zahmen Schweinen ein ziemlich konstantes und gleiches Verhältnis.

Durch meine an den einzelnen Backzähnen selbst vorgenommenen Messungen konnte ich den Nachweis erbringen, daß auch zwischen der Länge der einzelnen Zähne und der Länge der Schädelbasis das von Pira beobachtete Verhältnis besteht, nicht aber nur an den Backzähnen des Oberkiefers, sondern auch an denen des Unterkiefers (cf. Tab. II und III).

Dabei konnte ich aber noch die Feststellung machen, daß sogar in den absoluten Längenverhältnissen der einzelnen Backzähne sowohl des Ober- als auch des Unterkiefers eine gewisse Übereinstimmung beim wilden und zahmen Tier besteht (cf. Tab. IV und V).

Da nun das danach zu derselben Länge wie beim wilden Tier sich auswachsende Backzahngebiß einen größeren Raum für sich beansprucht, als an dem in seinem Längenwachstum zurückgebliebenen Oberkiefer des Zahmschweins für dasselbe vorhanden ist, findet man

hier die Prämolaren häufig mehr oder weniger schief, zuweilen sogar kulissenartig zueinander gestellt.

Aber auch am Unterkiefer des ausgewachsenen zahmen Schweins vermochte ich ein durch dieselben Verhältnisse bedingtes, ähnliches Verhalten des Backzahngebisses zu konstatieren. Die Backzahnreihe zeigt nämlich hier eine mehr oder weniger deutliche S-förmige Krümmungsfigur (s. Fig. 1—5).

Der am meisten ins Auge fallende Bestandteil dieser Figur liegt nun in ihrem aboralen Bogen, der durch den schräg nach hinten und außen gestellten letzten Molaren gebildet wird.

Diese Stellung des Molar 3 findet sich zwar auch beim wilden Tier.

Der Unterschied zwischen wildem und zahmem Schwein besteht aber hier darin, daß Molar 3 diese Stellung bei ersterem nur beim Durchbruch einnimmt, während sie bei letzterem zu einer dauernden geworden ist.

Veranlaßt wird dieses ungleichmäßige Verhalten des letzteren Molaren dadurch, daß beim Durchbruch dieses Zahnes der Unterkiefer beim zahmen Schwein bereits ebenfalls sein Längenwachstum abgeschlossen hat, während beim Wildschwein auch nach seinem Durchbruch noch eine weitere Streckung des Unterkiefers erfolgt, wodurch der schräg gestellte Zahn gewissermaßen mitgenommen und dadurch gerade gerichtet wird.

Anatomisch findet dieses Verhalten des M. 3 am Unterkiefer des Zahmschweins darin seine Erklärung, daß dieser Zahn gerade an der Übergangsstelle der pars molaris des Körpers vom Unterkiefer in den ramus mandibulae zum Durchbruch kommt, und dieser letztere gerade hier mehr oder weniger stark nach außen abgebogen ist.

Diese Abbiegung macht sich auch deutlich am ventralen Kiefferrand bemerkbar. Während dieser nämlich beim wilden Schwein eine fast ganz gerade Linie bildet, zeigt er beim zahmen Tier einen nach außen gerichteten, mehr oder weniger ausgesprochen bogenförmigen Verlauf (Schädel 4784, 506, 4982).

Aber auch an den übrigen Backzähnen, die jeweilig an der oben näher bezeichneten Stelle, also derselben Stelle an der zum Schluß M. 3 erscheint, vor diesem zum Durchbruch kommen, findet sich die geschilderte Schrägstellung, ist aber dort ähnlich wie am letzten Molar des Wildschweins und aus ganz demselben Grunde immer nur eine vorübergehende Erscheinung.

Schon H. v. Nathusius stellte bei dem einen der von ihm in seinen Vorstudien beschriebenen beiden weiblichen indischen Hausschweine mit vollständig entwickeltem Molar 3 an letzterem die in Rede stehende Schrägstellung als einfache anatomische Tatsache fest, ohne darauf weiter einzugehen.

Bei dem mir zur Verfügung stehenden, ausgewachsenen indischen Hausschwein 4982 war diese schräge Dauerstellung des Molar 3 ebenfalls deutlich ausgeprägt (s. Figur 4), noch deutlicher aber bei seinen englischen Kreuzungsrassen (Schädel 1037, 3659, 841 und

s. Figur 5), sämtlich Tiere mit vollständig abgeschlossenem Zahnwechsel.

Hier trat auch ausgesprochener der mittlere Teil der S-förmigen Biegung der Backzahnreihe in den beiden anderen, leicht nach außen verlaufenden Molaren (M. 2 und M. 1) in die Erscheinung, während die 3 Prämolaren in ihrem wieder nach innen gerichteten Verlauf unschwer den abschließenden oralen Bogen erkennen ließen. Jedoch läßt sich letzterer Verlauf des Prämolarteils der Backzahnreihe nicht selten auch bei älteren Wildschweinen beobachten, bekommt aber beim zahmen Tier in Verbindung mit der Schrägstellung des M. 3 als abschließender Teil der S-förmigen Figur der Backzahnreihe etwas Charakteristisches für diese.

Ähnlich wie bei 4982 war, wenn auch nicht ganz so ausgeprägt, der Befund an den beiden, ebenfalls ausgewachsenen, primitiven Landrassen angehörenden Hausschweinen 506 und 1636 (s. Figur 3).

Von besonderem Interesse aber dürfte sein, daß sich auch bereits bei dem in der Gefangenschaft aufgewachsenen Wildschwein 4784 (4 Jahr alt!) sowohl die Abbiegung des letzten Molaren als auch die ganze Stauchungskrümmung der Backzahnreihe in deutlich erkennbarer Form nachweisen läßt (s. Figur 2).

Schrägstellung des Molar 3 am Unterkiefer, in enger Verbindung stehend mit einer S-förmigen Krümmung der Backzahnreihe, ist demnach bei Schweinen mit vollständig beendetem Zahnwechsel als charakteristisches Kennzeichen einer stattgefundenen Zähmung zu deuten; gleichzeitig aber hilft das Vorhandensein der Krümmung auch noch den Beweis dafür erbringen, daß der Unterkiefer gezähmter Schweine in seiner Längenausdehnung gegenüber dem Unterkiefer der wilden Tiere zurückgeblieben ist.

Daß die größeren Breitenverhältnisse am Schädel des zahmen Schweins auch noch ihren Ausdruck in einer dem Wildschwein gegenüber stärkeren Verbreiterung der Gaumenfläche finden, läßt sich schon aus Tabelle VI ersehen; am ausgesprochensten auch wieder an den Schädeln der höher gezüchteten Schweine.

Dabei erscheint aber die Gaumenfläche nicht gleichmäßig verbreitert sondern ihr oraler Teil ist daran mehr beteiligt als der aboral gelegene.

Über die Entstehung dieser Erscheinung ist schon früher das Nähere gesagt worden.

Gewöhnlich beginnt die in die Augen fallende Erweiterung ziemlich plötzlich bei Prämolar 1, erreicht bei Prämolar 3 ihre größte Breite und nimmt von dort an allmählich wieder ab.

Mit dieser stärkeren Verbreiterung des vorderen Gaumenteils pflegt aber auch meist eine auffallende Divergenz der beiderseitigen Backzahnreihen einherzugehen, d. h. die letzteren biegen mit ihrer Prämolarpolie ebenfalls plötzlich nach außen ab.

Diese bei den asiatischen Zahmschweinen besonders augenfälligen Erscheinungen ließen einige der älteren Autoren (9, 17) zu der Auf-

fassung gelangen, daß es sich hier um charakteristische Merkmale für asiatische Schweine handle, die durch bloße Kultur nicht hervorgerufen werden könnten.

Dem ist aber einmal entgegenzuhalten, daß an den Schädeln der für diese Schweine in Betracht kommenden wilden Stammformen keine dieser Erscheinungen sich vorfindet. Die Backzahnreihen des Oberkiefers verlaufen hier ebenso wie beim europäischen Wildschwein ganz parallel. Die bei asiatischen wie europäischen Wildschweinen durch Messung festzustellende, geringgradige Zunahme in der Breite der Gaumenfläche (cf. Tab. XI 23, 24, 25 und Schröter (22) Tabellen) wird lediglich durch das Kleinerwerden der einzelnen Backzähne bedingt.

Sodann aber konnte ich selbst Beobachtungen an Schädeln zahmer und halbzahmer Abkömmlinge des europäischen Wildschweins machen, welche die heute wohl die meiste Geltung beanspruchende Annahme, daß Gaumenerweiterung und Backzahndivergenz nur Kennzeichen einer stattgefundenen Domestikation sind, zu stützen vermögen.

So zeigte der bereits mehrfach erwähnte Schädel 506 nicht nur durch Messung (cf. Tab. VI), sondern auch durch Augenschein deutlich, wenn auch nur in mäßigem Grade, die in Rede stehende Gaumenerweiterung und gleichzeitig, wenn auch ebenfalls nur in schwächerer Form, die damit in Verbindung stehende Backzahndivergenz.

Beim Wildschwein findet sich nie eine Divergenz, eher eine leichte Konvergenz der Backzahnreihen (9) nach vorn.

Bei dem in der Gefangenschaft aufgezogenen Wildschwein 4389 waren beide Erscheinungen noch ausgesprochener vorhanden (cf. auch Tab. VI), während bei dem unter gleichen Verhältnissen aufgewachsenen Wildschwein 4784 sich zwar eine deutliche Erweiterung des Gaumens (cf. auch Tab. VI), nicht aber eine Divergenz der Backzahnreihen nachweisen ließ. Auffallend war jedoch hier die starke Aushöhlung des Gaumens in longitudinaler Richtung, — etwa 15 mm an tiefster Stelle, — während beim freilebenden älteren wilden Tier sich eine Konkavierung nur ganz schwach angedeutet findet. — etwa 10 mm an tiefster Stelle — sodaß die Gaumenfläche dort fast flach erscheint.

Auf die Entstehung dieser letzteren Erscheinung ist ebenfalls schon früher näher eingegangen worden.

Zu den interessantesten Knochen am Schweineschädel gehört nun zweifellos das Tränenbein.

Da es seine äußere Gestalt mit viel größerer Zähigkeit äußeren Einflüssen gegenüber aufrecht erhält als irgendein anderer osteologischer Bestandteil des Schweineschädels (13), hat es auch bis auf den heutigen Tag seinen Charakter als Artenkennzeichen noch nicht verloren.

Seine äußere Gestalt ist unabhängig von den sonstigen Längenverhältnissen des betreffenden Schädels, da erwiesenermaßen lange Schädel auch kurze Tränenbeine und umgekehrt kurze Schädel lange Tränenbeine haben können (9,13).

H. v. Nathusius (9) war auch hier der erste, der die Bedeutung der Form der Gesichtsfläche des Tränenbeins für die Diagnostik der verschiedenen *Sus*-Arten hervorgehoben hat.

Dieser stellte beim Vergleich ausgewachsener Schädel des europäischen Wildschweins und seiner zahmen Descendenten mit solchen indischer Hausschweine fest, daß bei jenen die Gesichtsfläche des Tränenbeins eine langgestreckte, niedrige, bei den indischen Schweinen dagegen eine mehr von hinten nach vorn zusammengedrückte und daher relativ kurze und höhere Form aufweist.

Und in der Tat haben alle Schweine europäischer Herkunft Tränenbeine von langgestreckter Form, während sich bei indischen Schweinen, zahmen sowohl wie wilden, nur die kurze Form findet. Bezüglich der indischen Schweine muß jedoch dabei vorausgesetzt werden, daß man unter diesem Begriff nur Schweine vom *Vittatus*-Typ versteht.

Während nun Nathusius das Tränenbein noch als etwas ganz Unveränderliches, durch Kultur nicht zu Beeinflussendes ansah, ist man sich heutigen Tages darüber einig, daß auch das Tränenbein bei der Zähmung des Schweins in gewissen Grenzen modifizierbar ist.

Für das indische Schwein beweist dies schon die Tatsache, daß seine wilden Stammformen zwar auch ein kurzes Tränenbein besitzen, dieses aber dort nie eine solche Kürze aufweist, wie man beim gezähmten Tier findet.

Die Frage ist nun, wie weit bei Schweinen mit langgestrecktem Tränenbein dieser Knochen in seiner Längenentwicklung zurückzubleiben vermag, und ob er nicht schließlich sogar auf diese Weise zu einem solchen von indischem Typus werden kann.

Meine Untersuchungen am Schädel des in der Gefangenschaft aufgewachsenen Wildschweins 4784 können vielleicht einen kleinen Beitrag zur Klärung dieser Frage liefern.

Um einen Vergleich zu ermöglichen, zog ich den Schädel eines in voller Freiheit aufgewachsenen, mindestens gleichaltrigen Wildschweins (497) heran, dessen Basilarlänge zur Profillänge in genau demselben Verhältnis stand wie bei dem Schädel 4784 (1 : 1,09). Beide Schädel waren also relativ gleich lang. Der Unterschied des Geschlechts — 497 gehörte einem männlichen, 4784 einem weiblichen Tier an — dürfte auf die in Rede stehende Untersuchung ohne Einfluß gewesen sein.

Pira (13) ist nun durch Vergleich der Höhe des Tränenbeins im Orbitalrand mit der Länge seines unteren Randes — der Quotient aus den Maßen dieser beiden Längen ist der Tränenbeinindex — bei wilden wie zahmen Schweinen vom *Scrofa*- und *Vittatus*-Typ zu dem Resultat gelangt, daß, wenn man die Höhe des Tränenbeins im Orbitalrand als Einheit (= 1) nimmt, die Länge des unteren Randes des Knochens d. h. der Tränenbeinindex

bei den Schweinen vom *Scrofa*-Typus größer als die Einheit,

bei den Schweinen vom *Vittatus*-Typus dagegen kleiner als diese oder höchstens der Einheit gleich ist.

Nun beträgt dieser Index bei 497, dem wildaufgewachsenen Wildschwein, 1,43, bei 4784, dem halbdomestizierten Tier, dagegen nur 1,04, kommt also bei letzterem den für den *Vittatus*-Typus geltenden Indices schon recht nahe.

Darin nun, daß die Form des Tränenbeins eines Schweines vom *Scrofa*-Typus durch Zähmung der Form des Tränenbeins von solchen des *Vittatus*-Typus fast gleich wird, liegt ein Hinweis auf den in einem anderen Zusammenhang bereits gebrauchten Satz, daß sich letzten Endes gezähmte Abkömmlinge von *Sus scrofa ferus* wenigstens osteologisch nicht mehr von *Sus indicus domesticus* unterscheiden lassen (vergl. S. 10).

In dem, was bereits über Gaumenerweiterung und Backzahn-divergenz am Oberkiefer des Zahmschweins gesagt worden ist, findet dieser Satz eine weitergehende Bestätigung.

Bei der Betrachtung der Tabelle über die Tränenbeinindices (Tab. VII) fällt aber noch die Übereinstimmung des Index von Wildschwein 4784 mit den Indices eines Hausschweins aus Ungarn (542) und eines ebensolchen aus Mecklenburg (544) auf.

Es ist dies insofern interessant, als der Index des halbdomestizierten Wildschweins 4784 gerade mit denen solcher Schweine übereinstimmt, die zwar mit indischem Blut gekreuzt sind, bei denen aber der Anteil von Blut des europäischen gemeinen Hausschweins noch überwiegen soll (11, 17).

Fernerhin bringt diese Tabelle auch eine Übereinstimmung des Tränenbeins des erwachsenen indischen Hausschweins und seiner englischen Kulturrassen mit dem des jugendlichen *Sus scrofa ferus* in dem in Rede stehenden und seine Gestalt im wesentlichen beeinflussenden Verhältnis zur Veranschaulichung, die einen weiteren Beweis für die Ähnlichkeit der Schädelform beider liefern hilft.

Diese Ähnlichkeit tritt aber noch weiterhin hervor in dem Verhalten der beiden Löcher an dem der Orbita zugekehrten Teil des Tränenbeins.

Diese stehen nämlich bei jungen Wildschweinen, das obere etwas im Innern der Augenhöhle, das untere im Orbitalrand selbst oder unmittelbar vor demselben, das letztere mehr oder weniger senkrecht unter dem ersteren (Schädel 4403 und 4450).

Ganz dieselbe Stellung dieser Löcher war aber auch bei dem indischen Hausschwein 4982 und seinen englischen Kreuzungen nachzuweisen.

Nathusius (9) schildert ebenfalls an den von ihm beschriebenen beiden indischen Hausschweinschädeln ein ähnliche Verhalten der beiden Tränenbeinlöcher.

Am Tränenbein des älteren Wildschweins dagegen ist die Lage dieser eine andere, was Schröter (22) näher geschildert hat.

Die Gesichtsfläche des Tränenbeins weist schon bei jungen Wildschweinen eine deutliche Trennung in einen der Orbita zugekehrten, erhabenen und einen davorgelagerten, grubenartig ausgehöhlten Teil auf, wobei der erstere sich in seiner dorsalen Hälfte



spitzenartig nach vorn fortsetzt, während er in seiner ventralen Hälfte eine abgerundete Form zeigt und dadurch hier ein Pfeiler-ähnliches Aussehen erhält.

Diese bestimmt umschriebene Gestalt der ventralen Hälfte des der Orbita zugekehrten Teils bleibt auch beim wachsenden Wildschwein längere Zeit deutlich bestehen und verschwindet erst im höheren Alter des Tieres unter dem Einfluß der weitgehendsten Streckung des Schädels durch Verbreiterung und dadurch bedingte Abflachung dieses Teils.

Bei zahmen Schweinen ist aber die Pfeilerartige Gestalt des in Rede stehenden Tränenbeinteils auch noch im höheren Alter nachzuweisen, da es bei diesen Tieren unter den bereits eingehend geschilderten Verhältnissen überhaupt nicht zu einer solchen Streckung des Tränenbeins wie beim wilden Tier kommen kann. Sie tritt sogar hier noch deutlicher hervor als beim jüngeren Wildschwein, da das Tränenbein unter den bekannten Pressungsvorgängen auch eine mehr oder weniger starke Zusammenpressung von hinten her in horizontaler Richtung erfährt, wodurch auch der bereits genannte spitzenartige Fortsatz des Orbitalteils die Form eines, den grubenartigen Teil überragenden Daches annimmt.

Diese Dachbildung läßt sich schon bei dem wildschweinähnlichen Landschwein 506, in noch deutlicherer Form bei den beiden in der Gefangenschaft gehaltenen Wildschweinen 4389 und 4784 nachweisen, tritt aber am ausgesprochensten auch wieder an dem Schädel der höher kultivierten Schweine hervor, wo dieses Dach infolge der dort erfolgten noch stärkeren Zusammenpressung mehr die Form eines Höckers zeigt.

Diese dachförmige Höckerbildung hat ebenfalls schon Nathusius an einem indischen Hausschwein aus der Sammlung der Tierärztlichen Hochschule in Stuttgart festgestellt (9).

Schließlich möchte ich noch etwas ausführlicher auf eine Erscheinung eingehen, die ich am Kiefergelenk höher gezüchteter Schweine (*Sus indicus domesticus* und seiner Kreuzungen) nachweisen konnte.

Betrachtet man nämlich den Schädel eines Wildschweins in seiner natürlichen Lage auf dem Unterkiefer im Profil, so ist der vordere, die eigentliche Gelenkfläche tragende Teil vom Condylus der Mandibula sowohl von oben als auch von außen her durch darüber liegende Partien vom Joch- und Schläfenbein so gut wie ganz bedeckt und nur sein Bändern zum Ansatz dienender, rauher hinterer Abschnitt sichtbar.

Die diesen vorderen Teil des Condylus bedeckenden Knochen treten nun beim indischen Hausschwein und noch mehr bei seinen höher gezüchteten englischen Kreuzungen so weit nach vorn zurück, daß auch dieser Teil ganz frei sichtbar wird (s. Figur 6). Dabei zeigt letzterer aber auch noch eine wesentlich kräftigere Entwiklung und seine Oberfläche eine viel stärker hervortretende Wölbung,

als dies beim Wildschwein der Fall ist, wobei sich diese Wölbung auch auf den beim wilden Tier fast flachen hinteren Teil fortsetzt.

Das Freiwerden des Condylus des Unterkiefers beim hochgezüchteten Schwein findet nun seine Erklärung ebenfalls in der dort besonders starken Aufrichtung des Hinterhaupts und der damit einhergehenden entsprechenden Vorwärtsdrehung der squama occipitalis.

Namentlich durch diese Vorwärtsdrehung der squama wird der mit der Schuppe eng verbundene Jochfortsatz vom Schläfenbein, der im ursprünglichen Zustand, wie aus seinem Verhalten beim jugendlichen Wildschwein gefolgert werden kann, fast horizontal verläuft, und der ja auch die Gelenkfläche für den Unterkiefer trägt, gewissermaßen mit auf- und nach vorn gedreht, wodurch die Gelenkfläche am Schläfenbein vom Condylus des Unterkiefers abgelöst wird.

Ein so frei liegendes Gelenk kann natürlich nur bei Tieren vorhanden sein, die ihren Kopf nicht mehr zu einer so energischen Tätigkeit brauchen, wie im besondern beim Wühlen notwendig wird, da jede Knochenbedeckung nach oben und nach der Außenseite hier fehlt, die dem Condylus die nötigen Stützpunkte für die Erhaltung seiner Lage bei dieser Tätigkeit bietet.

Es gehört also die Ausbildung eines solchen Gelenkes zweifellos zu den Kennzeichen einer weitgehendsten Zähmung.

Interessant an diesem Gelenk ist aber auch noch das Verhalten der an die Gelenkrolle des Jochfortsatzes vom Schläfenbein nach hinten sich anschließenden Gelenkgrube. Letztere zieht sich, von hinten betrachtet, bei wilden wie zahmen Schweinen in eine Fläche aus, die der Gestalt eines mit der Spitze nach hinten und oben gerichteten Dreiecks ähnelt, dessen Basis von dem hinteren Rand der Rolle gebildet wird.

Dieses Dreieck hat nun beim jugendlichen Wildschwein entsprechend den dort vorliegenden größeren Breitenverhältnissen eine fast gleichseitige, bei älteren wilden Tieren aber eine mehr gleichschenklige Form.

Da nun bei gezähmten Schweinen die Breitenverhältnisse des Schädels annähernd dieselben bleiben wie beim jugendlichen Wildschwein, wird auch dieses Dreieck dort wieder die gleichseitige Form des jugendlichen Tieres zeigen müssen.

Daß dem so ist, läßt sich deutlich bei dem indischen Hausschwein 4982 und seinen Kulturrassen, aber auch schon beim Landschwein 506 und, wenn auch weniger ausgesprochen, bei den halbzahmen Wildschweinen 4389 und 4784 feststellen.

Besonders in die Augen fallend aber ist bei den zahmen Schweinen mit indischem Blut die bedeutende Flächenausdehnung dieses Dreiecks gegenüber der am Schädel älterer Wildschweine.

Während sich nun die leicht konkave Grundlinie des in Rede stehenden Dreiecks beim Wildschwein und seinen zahmen Deszendenten fast horizontal und senkrecht zur Medianebene stellt, wird bei hochgezüchteten Hausschweinen diese Linie infolge der stärkeren Auf-

und Vorwärtsbewegung des Jochfortsatzes vom Schläfenbein mehr zu einer von vorn, oben und außen nach hinten, unten und innen verlaufenden.

Mit Bezug auf die Durchmesser der Condylen des Unterkiefers ist die Beobachtung vielleicht nicht uninteressant, daß bei Wildschweinen und ihren zahmen Abkömmlingen die Querdurchmesser nur wenig kleiner als die Längsdurchmesser sind, während beim indischen Hausschwein und seinen Kreuzungen erstere immer größer als letztere erscheinen (cf. Tab. VIII). Zudem stellen sich die Querdurchmesser bei den erstgenannten mehr senkrecht, bei den letztgenannten aber mehr schräg zur Medianebene.

Der zuerst von Rüttimeyer (16) am Backzahngebiß gezähmter Schweine, namentlich an den eigentlichen Molaren, festgestellte Zerfall der Haupthöcker in zahlreiche gekerbte Nebenhöcker und Warzen wird schon von diesem selbst der Zähmung zugeschrieben.

Ich konnte diesen Zerfall bereits bei dem wildschweinähnlichen Landschwein 506 besonders an Molar 3 nachweisen, fand ihn aber am ausgeprägtesten auch wieder bei den Rassen, bei denen der Domestikationsvorgang am weitesten vorgeschritten ist, den englischen Kulturschweinen.

Nun noch einige weitere Hinweise auf die Ähnlichkeit zwischen dem jugendlichen Wildschweinschädel und dem ausgewachsenen Schädel des zahmen, insbesondere aber indischen Schweins, die mit Bezug auf letzteres ebenfalls als Beweise gelten sollen für die zu Anfang dieser Abhandlung aufgestellte Behauptung, daß auch *Sus indicus domesticus* im wesentlichen die Schädelform des jugendlichen *Sus scrofa ferus* beibehält.

Zunächst gehört dazu das Nochvorhandensein der jugendlichen Schädel-, besonders aber Stirnwölbung am ausgewachsenen Zahmschweinschädel.

Beim wilden Tier verschwindet ja bekanntlich unter der geschilderten Zug- und Druckwirkung der Rüssel- und Nackenmuskulatur und der ebenfalls schon erwähnten Höhenzunahme des Oberkiefers diese Wölbung so gut wie ganz.

Ich fand sie in schwacher Form schon bei meinem ausgewachsenen wildschweinähnlichen Landschwein 1636 und dem ebenfalls ausgewachsenen halbdomestizierten Wildschwein 4784, ausgesprochen aber erst beim indischen Hausschwein (4982) und seinen Kreuzungen.

Auch die zur Grundfläche steilere Stellung der Kontur der Kinnfläche am Körper der Mandibula des ganz jungen Wildschweins (Schädel 4403) findet sich bei zahmen Schweinen wieder.

Während nämlich beim erwachsenen Wildschwein der Winkel, den diese Kontur mit der Grundfläche bildet, einem gestreckten Winkel schon sehr nahe kommt (9), erscheint ersterer namentlich bei den höher gezüchteten Zahmschweinen (*Sus indicus domesticus* und seinen Kreuzungen) ebenso wie beim jugendlichen Wildschwein wesentlich kleiner und bildet hier wie dort einen Winkel von etwa 45°.

Der am jugendlichen Wildschweinschädel vorhandene, bogenartige Verlauf dieser Kontur (Schädel 4402, 4466, 4395) läßt sich ebenfalls bei allen zahmen wie halbzahmen Schweinen mehr oder weniger deutlich nachweisen — am ausgesprochensten auch wieder bei *Sus indicus domesticus* und seinen Kreuzungen, — während beim älteren Wildschwein die Kontur des Kinns einen fast ganz geraden Verlauf nimmt.

Ebenso ist die allen zahmen Schweinen eigene, dem älteren Wildschwein gegenüber steilere Richtung des aboralen Randes des Unterkieferastes auch schon am jugendlichen Wildschweinschädel vorhanden. Dagegen verläuft sein oraler Rand, der bei zahmen Schweinen annähernd dieselbe Richtung aufweist wie der aborale Rand — bei 506 fast, bei 4389 und 4784 sowie beim indischen Hausschwein und seinen Kreuzungen direkt senkrecht stehend — beim jugendlichen Wildschwein weniger steil.

Nach Schröter (22) ist der Gesichtsteil des Wildschweinschädels (Nasalia) in früher Jugend halb so lang wie der Gehirnteil desselben (Frontalia + Parietalia), erreicht mit 6 Monaten die gleiche Länge wie letzterer, um schließlich im höheren Alter in einem Verhältnis von 1:0,7—0,8 zum Gehirnteil stehen zu bleiben.

Aus nachstehender Tabelle der absoluten Maße der Nasalia und Frontalia + Parietalia beim ausgewachsenen indischen Hausschwein ist nun ersichtlich, daß der Gesichtsteil bei diesem Schwein annähernd ebenso lang ist wie der Gehirnteil, ja sogar gegen letzteren in seiner Längenausdehnung zurückbleiben kann.

			N. Maß 6 Länge der Nasalia	N. Maß 7+8 Länge der Frontalia + Parietalia
	4982	<i>Sus indic. dom.</i>	134	139
N. (9) Atlas	No. XII	Hundigsburg	116	113
	No. XIV	Pliciceps	134	145
	No. XV	Paris	135	159

Der Schädel des indischen Hausschweins stimmt also auch in diesem Verhältnis mit dem des jugendlichen Wildschweins überein.

Ebenso fand sich auch die breite und flache Form der Nasenbeine des indischen Hausschweins bereits am jugendlichen Wildschweinschädel angedeutet, ausgesprochener allerdings dort nur im ganz frühen Alter (Schädel 4403).

Auch war der für den jugendlichen Wildschweinschädel charakteristische geradlinige Verlauf der Sutura naso-frontalis ebenfalls beim indischen Hausschwein und vielfach auch bei seinen englischen Kreuzungsrassen mehr oder weniger deutlich nachweisbar.

Endlich habe ich noch den, der zoologischen Sammlung des hiesigen Märkischen Museums entstammenden, alle Merkmale eines domestizierten Tieres tragenden subfossilen Schweineschädel 1/II zu einem Vergleich mit meinem übrigen Schädelmaterial herangezogen.

Dabei konnte ich die Feststellung machen, daß dieser Schädel in den meisten seiner Maße mit denen am Schädel des wildschweinähnlichen primitiven Hausschweins 506 übereinstimmte, daneben aber noch in der breiten und flachen Nasenpartie, der stärkeren Aufrichtung des Hinterhaupts und der etwas mehr gewölbten Stirnpartie eine gewisse Annäherung an das Torfschwein zeigte (cf. Tab. X).

Nun haben wir ja im Vorhergehenden gesehen, wie weit lediglich Zucht und Haltung auf den Schweineschädel einzuwirken imstande sind.

Wenn wir also zu Zeiten primitiver Kultur, wie wir sie für das prähistorische Zeitalter doch annehmen müssen, und die sicherlich über ganze Erdteile gleichmäßig primitiv war, überall Schweinerassen von demselben Typus vorfinden, wie das Torfschwein oder das wildschweinähnliche Hausschwein, so berechtigt uns das noch nicht zu dem Schluß, daß diese Schweine etwa nur einmal domestiziert seien und sich in dieser Domestikationsform ausgebreitet haben. Es kann vielmehr ebenso gut angenommen werden, daß diese Schweine in verschiedenen Ländern selbständig gewonnen wurden und infolge der gleichen äußeren Lebensbedingungen auch jedesmal die gleiche Körperform annahmen.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Dr. M. Hilzheimer, Vorsteher der naturwissenschaftlichen Abteilung des hiesigen Märkischen Museums, für die Anregung zu dieser Arbeit und die mir bei ihrer Ausführung ständig erteilten Ratschläge sowie auch Herrn Prof. Dr. Heymons für die gütige Überlassung des zu meiner Arbeit notwendigen Schädelmaterials an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

### Literaturverzeichnis.

1. **Brehm.** Tierleben. Die Säugetiere. IV. Band 1916.
2. **Darwin.** Das Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation. 1868.
3. **Ellenberger-Baum.** Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. 1915.
4. **Fitzinger.** Über die Rassen des zahmen oder Hausschweines. S.B. Akad. Wiss. Wien mathem.-naturwiss. Cl. Band 29, 1858.
5. **Forsyth Major.** Studien zur Geschichte des Wildschweines (Gen. Sus.). Zool. Anz. Jahrg. 6, 1883.
6. **Hoesch.** Die Schweinezucht. 1. Band 1911.
7. **Knottnerus-Meyer.** Über das Tränenbein der Huftiere, in: Archiv Naturgesch. Jg. 73, Band 1, 1907.
8. **Lucae.** Der Schädel des japanischen Maskenschweines und der Einfluß der Muskulatur auf dessen Form, in: Abh. Senckenberg. naturf. Ges. Frankfurt, Band 7, 1870.
9. **H. v. Nathusius.** Vorstudien für Geschichte und Zucht der Haustiere zunächst am Schweineschädel mit Atlas. 1864.

10. **Nehring.** Über die Gebißentwicklung der Schweine, in: Landwirtschaftl. Jahrbücher, 1888.
11. Derselbe. Die Rassen des Schweins. Zool. Einleitung, in: Rohde's Schweinezucht, 5. Auflage, 1906.
12. **Padelt.** Skelettmessungen am Schwein. Dissertation, 1892.
13. **Pira.** Studien zur Geschichte der Schweinerassen insbesondere derjenigen Schwedens. Zool. Jahrbücher, Suppl. 10, Heft 2, 1909.
14. **Rickmann.** Das norddeutsche frühhistorische Schwein und sein Verhältnis zum Schweizer Torfschwein (*Sus scrofa palustris* Rütimeyer), Dissertation 1920.
15. **Rütimeyer.** Über lebende und fossile Schweine. Verh. naturf. Ges. Basel H. 4, 1857.
16. Derselbe. Die Fauna der Pfahlbauten, in: Neue Denkschrift allgem. schweiz. Ges. f. ges. Naturwiss. Band 19, 1862.
17. Derselbe. Neue Beiträge zur Kenntnis des Torfschweins, 1864.
18. Derselbe. Einige weitere Beiträge über das zahme Schwein und das Hausrind. Verh. naturf. Ges. in Basel, Teil 6, Heft 3, 1878.
19. **Sanson.** Sur la prétendue transformation du sanglier en cochon domestique, in: Compt. rendus de l'Acad. des Sc. Paris, Vol. 63, 1866.
20. Derselbe. Traité de Zootechnie. II. Aufl. Paris, Vol. V, 1878.
21. Derselbe. Sur l'origine des cochons domestiques, in: Journal de l'anatomie et de la physiologie. Paris Vol. 24, 1888.
22. **Schröter.** Das Verhältnis des europäischen zu dem asiatischen Wildschwein auf Grund der postembryonalen Schädelentwicklung des europäischen Wildschweins. Dissertation, Berlin 1921.
23. **Spillner.** Wissenschaftliche Ergebnisse der im Haustiergarten des landwirtschaftlichen Instituts angestellten Versuche der Kreuzung des bornesischen Wildschweins mit dem einheimischen Wild- bzw. Hausschwein. Halle 1894.
24. **Ulmansky.** Studien über die Abstammung des Siskaschweins. Zeitschr. f. das landwirtschaftliche Versuchswesen in Österreich, 1911.
25. Derselbe. Untersuchungen über das Wild- und das Hausschwein im Laibacher Moor. Mitteilungen der landwirtschaftlichen Lehrkanzeln der K. K. Hochschule f. Bodenkultur in Wien. Band 2, Heft 1, 1913.

### Tafelerklärung.

Figur 1 zeigt den für das ausgewachsene Wildschwein charakteristischen parallelen Verlauf der Backzahnreihen des Unterkiefers.

Die Figuren 2—5 veranschaulichen die bei allen ausgewachsenen Zahmschweinen mehr oder weniger deutlich vorhandene S-förmige Stauchungskrümmung am Unterkiefer und zwar:

Figur 2 bei einem halbdomestizierten Wildschwein,  
 Figur 3 bei einem primitiven europäischen Hausschwein,  
 Figur 4 bei einem indischen Hausschwein und  
 Figur 5 bei einem englischen Kulturschwein.

Figur 6 bringt den freiliegenden Gelenkfortsatz des Unterkiefers am Kiefergelenk hochkultivierter Schweine zur Ansicht.

Tabelle I.

Vergleichende reduzierte Maße<sup>1)</sup> der Höhen- und Querdurchmesser des Schädels.

	a)		b)		c)	
	N. Maß 29. Senkrechte Höhe von der Grundfläche bis Mitte des Occipitalkammes. (Totalhöhe des Schädels)	55.5	N. Maß 14. Querachse durch die Jochbeine. (Größte Schädelbreite)	59.1	N. Maß 28 Höhenachse zwischen unterem Rand des For. mag. und Mitte des Occipitalkammes. (Eigentliche Schädelhöhe)	
1 a) Jugendliche Schädel von <i>Sus scrofa ferus</i>	4402	55.5	3325	59.1	4403	44.3
	4466	59.1	4403	58.8	3325	41.8
	3116	60.4	4450	54.6	4450	40.8
	4395	63.9	4466	52.8	4466	38.
			4395	51.6	4395	37.4
			3116	47.4	3116	36.1
b) Alte Schädel von <i>Sus scrofa ferus</i>	497	56.7	497	43.3	4071	33.8
	L	59.2	5610	43.8	L	34.7
	4071	60.	1615	43.9	1615	34.8
	1615	62.5	4071	43.9	497	35.2
	5610	62.9	L	44.4	5610	37.4
2. <i>Sus scrofa ferus</i> halbdomestiziert	4389	65.3			4389	35.7
	4784	70.	4784	46.6	4784	38.1
3. <i>Sus scrofa domesticus</i>	1636	67.			506	32.3
	506	68.3	506	46.7	1636	35.6
4. <i>Sus indic. domestic</i>	4982	78.9	4982	57.8	4982	44.3
	841	70.3	544	48.6	544	39.
	3659	71.3	542	53.8	3659	39.2
5. Kreuzungen mit <i>Sus indic. domestic.</i>	1037	75.7	3659	54.1	3657	40.2
	842	76.9	3657	55.1	842	41.4
	544	77.	1037	56.	841	42.7
	3657	77.9	842	56.2	S	45.2
	S	77.9	S	57.8	1037	46.3
			841	58.4		

<sup>1)</sup> In den Reduktionstabellen sind die absoluten Dimensionen auf eine gemeinsame Einheit = 100 mm für die Basilarlänge (N. Maß 1) zurückgeführt.

**Tabelle II.**  
**Vergleichende reduzierte Maße der Längen der einzelnen Backzähne des Oberkiefers.**

	a) N. Gebißmaß 1. Länge von Mol. 3	b) N. Gebißmaß 2. Länge von Mol. 2	c) N. Gebißmaß 3. Länge von Mol. 1.	d) N. Gebißmaß 5. Länge von Praemol. 1	e) N. Gebißmaß 6. Länge von Praemol. 2.	f) N. Gebißmaß 7. Länge von Praemol. 3.	g) N. Gebißmaß 9. Länge von Praemol. 4.
<i>Sus scrofa ferus</i> <sup>1)</sup>	1615	7.2	6.	3.9	4.2	4.2	2.6
	L	497	L	497	L	497	L
	497	7.2	5.1	3.9	1615	4.1	1615
	5610	6.9	5.1	L	497	3.9	5610
<i>Sus scrofa ferus</i> halbdomestiziert	4071	6.7	5.	3.8	3.9	3.9	3.
	10.	1615	4.9	3.	4071	3.9	3.
	4071	6.4	1615	4071	3.9	L	4071
	4784	6.9	4389	3.7	4389	4.3	4784
<i>Sus scrofa domestic.</i>	4389	6.7	5.	4.1	4.1	4.	3.3
	506	7.2	5.1	3.9	506	4.2	506
	1636	6.8	506	3.9	1636	4.2	1636
	4982	6.8	4982	3.6	4982	3.9	4982
<i>Sus indic. domestic.</i>	544	7.5	5.9	4.1	S	4.4	2.7
	1037	8.1	S	8.1	4.1	544	2.7
	842	7.1	1037	3.9	1037	4.2	842
	S	1037	5.5	3.7	841	4.1	S
Kreuzungen mit <i>Sus. indic. domestic.</i>	S	544	4.9	3.7	841	4.1	1037
	841	6.6	544	3.6	842	4.1	544
	3659	6.5	842	3.4	3659	3.7	3659
	8.9	8.2	4.5	8.2	8.2	3.4	8.1

<sup>1)</sup> Maße zum Teil nach Schröter (22), ebenso in Tabelle I unter 1a und 1b.



Tabelle III.

Vergleichende reduzierte Maße der Längen der einzelnen Backzähne des Unterkiefers.

	a) N. Gebißmaß 18 Länge von Mol. 3	b) N. Gebißmaß 19 Länge von Mol. 2	c) N. Gebißmaß 20 Länge von Mol. 1	d) N. Gebißmaß 22 Länge von Praemol 1	e) N. Gebißmaß 23 Länge von Praemol 2	f) N. Gebißmaß 24 Länge von Praemol 3
<i>Sus scrofa ferus</i> <sup>1)</sup>	497	4071	497	497	497	5610
	12.8	6.7	4.8	5.1	4.5	3.9
	1615	497	4.8	4.8	4.5	4071
<i>Sus scrofa ferus</i> halbdomestiziert	L	L	L	L	L	L
	11.2	6.6	4.7	4.6	4.2	3.8
	5610	5610	1615	497	1615	497
<i>Sus scrofa domestic.</i>	4071	6.1	4.5	4.5	4.1	3.6
	10.3	6.1	4.5	4.1	4.1	L
	4784	4389	4389	4389	4784	4389
<i>Sus indic. domestic.</i>	4784	7.	5.7	4.7	4.7	4.4
	11.6	6.6	5.	4.7	4.4	4.4
	506	506	5.5	4.9	5.06	5.06
Kreuzungen mit <i>Sus indic. domestic.</i>	1636	6.9	5.1	4.5	4.2	3.5
	10.3	6.8	5.1	4.5	4.2	1636
	4982	4982	4982	4982	4982	4982
Kreuzungen mit <i>Sus indic. domestic.</i>	4982	6.4	5.1	4.3	4.3	3.9
	11.1	6.4	5.1	4.3	4.3	4.3
	544	S	5.6	4.8	4.8	841
S	841	7.5	5.4	4.8	4.8	841
	11.5	6.9	5.4	4.8	4.4	842
	842	841	5.1	4.5	4.2	S
S	1037	6.7	4.9	4.5	4.1	544
	10.7	6.5	4.9	4.5	4.1	544
	3659	3659	1037	4.5	3.9	1037
S	3659	6.3	4.5	4.3	3.7	3659
	8.6	6.2	4.5	4.3	3.7	3659
	842	842	3659	5659	3.7	3659

) Vergleiche Anmerkung zu Tabelle II.

Tabelle IV.

Vergleichende absolute Maße der Längen der einzelnen Backzähne des Oberkiefers in mm.

	a) N. Zahn- maß 1 Länge von Mol. 3	b) N. Zahn- maß 2 Länge von Mol. 2	c) N. Zahn- maß 3 Länge von Mol. 1	d) N. Zahn- maß 5 Länge von Praemol. 1	e) N. Zahn- maß 6 Länge von Praemol. 2	f) N. Zahn- maß 7 Länge von Praemol. 3	g) N. Zahn- maß 9 Länge von Praemol. 4
<i>Sus scrofa ferus</i>	33—43	22—25	17—20	10—14	13—14	13—14	9—11
<i>Sus scrofa ferus</i> halbdomestiziert	36	20—22	16—18	11—12	13	12—13	8—10
<i>Sus scrofa domesticus</i>	31	21—22	15—16	12	13	12—13	9
<i>Sus indic. domesticus</i>	26	19	16	10	11	11	8
Kreuzungen mit <i>Sus indic. domesticus</i>	28—37	19—23	13—17	10—12	11—14	12—13	8—10

Tabelle V.

Vergleichende absolute Maße der Längen der einzelnen Backzähne des Unterkiefers in mm.

	a) N. Zahn- maß 18 Länge von Mol. 3	b) N. Zahn- maß 19 Länge von Mol. 2	c) N. Zahn- maß 20 Länge von Mol. 1	d) N. Zahn- maß 22 Länge von Praemol. 1	e) N. Zahn- maß 23 Länge von Praemol. 2	f) N. Zahn- maß 24 Länge von Praemol. 3
<i>Sus scrofa ferus</i>	34—43	21—23	15—17	15—17	14—15	12—14
<i>Sus scrofa ferus</i> halbdomestiziert	37	21	16—17	14—15	14	12
<i>Sus scrofa domesticus</i>	32—34	21	16	14—15	13	11—12
<i>Sus indic. domesticus</i>	31	18	14	12	12	11
Kreuzungen mit <i>Sus indic. domesticus</i>	30—38	18—23	13—17	13—15	12—13	11—12

**Tabelle VI.**  
**Vergleichende reduzierte Maße der Gaumenbreite.**

	a)		b)		c)	
	N. Maß 23. Distanz der Alveolarränder am vord. Joch v. Mol. 3		N Maß 24. Distanz der Alveolarränder am vord. Joch v. Mol. 1		N. Maß 25. Distanz der Alveolarränder am vord. Joch v. Praemol. 3	
<i>Sus scrof. ferus</i> <sup>1)</sup>	497	8.	L	9.1	497	11.
	I,	8.1	4071	9.4	L	11.1
	5610	8.6	497	9.5	5610	11.7
	4071	9.4	5610	10.8	4071	12.7
<i>Sus scrof. ferus</i> halbdomestiziert			4389	10.7	4784	13.7
	4784	9.1	4784	11.2	4389	14.3
<i>Sus scrofa domestic.</i>	506	8.8	506	10.7	1636	12.6
	1636	10.	1636	11.	506	13.3
<i>Sus indic. domestic.</i>	4982	11.8	4982	14.6	4982	19.3
	544	9.7	544	9.7	544	15.4
Kreuzungen mit <i>Sus indic. domestic.</i>	1037	9.7	542	10.9	841	15.6
	542	9.8	842	12.1	542	16.4
	S	10.2	S	12.2	3659	16.6
	3659	10.6	3659	12.6	842	17.2
	842	10.7	841	13.4	3657	17.7
	3657	11.6	1037	13.9	S	18.4
	841	11.9	3657	15.2	1037	19.7

<sup>1)</sup> Maße zum Teil nach Schröter (22).

**Tabelle VII.**  
**Tränenbeinindices.**

	a) P. 70. Höhe des Tränenbeins im Orbitalrand in mm		b) P. 71. Länge des unteren Randes des Tränenbeins in mm		c) Tränenbeinindex
	4403	10	4		0.4
1a) <sup>1)</sup> Jugendliche	3325	9	5		0.55
Schädel von	4450	11	8		0.73
<i>Sus scrofa ferus</i>	4466	12	9		0.75
	4395	12	10		0.83
	4419	16	14		0.88
	4071	17	35		2.05
b) Alte Schädel	497	23	33		1.43
von	1615	26	37		1.42
<i>Sus scrofa ferus</i>	5610	28	38		1.35
	L	27	31		1.14
2. <i>Sus scrofa ferus</i>	4389	21	24		1.14
halbdomestiziert	4784	24	25		1.04
3. <i>Sus scrofa</i>	506	19	30		1.6
<i>domesticus</i>	1636	21	28		1.3
4. <i>Sus indic. domestic.</i>	4982	34	15		0.44
	542	20	21		1.05
	544	24	25		1.04
4. Kreuzungen	3659	28	29		1.04
mit	842	22	22		1.0
<i>Sus indic. domestic.</i>	S	21	19		0.9
	3657	24	20		0.83
	841	20	15		0.75
	1037	32	22		0.7

<sup>1)</sup> Maße unter 1a nach Schröter (22), unter 1b z. Teil n. Sch.

Tabelle VIII.

Vergleichende absolute Maße der Durchmesser der Processus condyloidei  
des Unterkiefers in mm

	a) Querdurchmesser	b) Längsdurchmesser
497	r. 28 l. 28	r. 29 l. 29
5610	r. 29 l. 29	r. 33 l. 32
<i>Sus scrofa ferus</i>	1615 r. 31 l. 31	r. 32 l. 32
4071	r. 28 l. 29	r. 32 l. 31
<i>Sus scrofa ferus</i> halbdomestiziert	4784 r. 28 l. 29	r. 31 l. 32
506	r. 29 l. 28	r. 31 l. 31
<i>Sus scrofa domestic.</i>	1636 r. 28 l. 29	r. 31 l. 32
<i>Sus indic. domestic.</i>	4982 r. 34 l. 36	r. 31 l. 32
1037	r. 42 l. 43	r. 36 l. 33
Kreuzungen mit <i>Sus indic. domestic</i>	3659 r. 40 l. 41	r. 36 l. 37
841	r. 33 l. 31	r. 22 l. 23

Tabelle IX.

Vergleichende reduzierte Maße der Breitendurchmesser des Unterkiefers.

	a)		b)	
	N. Maß 36. Größter Abstand der Gelenkköpfe von einander		N. Maß 37. Größter Abstand außerhalb der Gelenkköpfe	
1a) <sup>1)</sup> Jugendliche Schädel von <i>Sus scrofa ferus</i>	4466	49.3	4466	42.2
	4450	46.1	3116	41.2
	4395	44.5	4450	40.
	4419	44.1		
	4402	43.7		
b) Alte Schädel von <i>Sus scrofa ferus</i>	4071	35.1	1615	35.5
	L	35.3	4071	36.4
	497	36.	497	37.
	5610	36	5610	37.1
	1615	36.9	L	37.5
2. <i>Sus scrofa ferus</i> halbdomestiziert	4784	38.1	4784	39.1
3. <i>Sus scrofa domestic.</i>	1636	37.2	1636	39.1
	506	39.	506	43
4. <i>Sus indic. domestic.</i>	4982	49.6	4982	59.6
	544	41.1	542	41.4
	542	41.8	544	41.7
	3659	46.7	3657	46.
	3657	47.8	3659	49.
5. Kreuzungen mit <i>Sus indic. domestic.</i>	842	49.	842	53.1
	1037	52.7	841	55.4
	841	58.	S	56.1
	S	58.5	1037	56.6

<sup>1)</sup> Verg. Anmerkung zu Tabelle VII.

Tabelle X.

Vergleichende absolute Schädelmaße zwischen *Sus scrofa domesticus* (506) und 1/II (subfossil).

	506	1/II 1)		506	1/II
1. N. Achse zw. Schnauzenspitze u. unteren Rand des Foramen magnum . . .	306	305	18. N. Querachse d. Gesichts vor und über For. infraorbitale . . . . .	30	33
2. N. Horizontale Achse zw. Schnauzenspitze u. Mitte des Occipitalkammes . .	293	325	19. N. Querachse zw. den Intermaxillarnähten im Alveolarrand . . . . .	40	40
6. N. Längsachse d. Nasenbeine bis z. Anfang der Stirnnaht . . . . .	166	172	20. N. Nasenbreite an der Vereinigung v. Stirnbein und Oberkiefer . . . . .	30	37
8. N. Längsachse zwisch Stirnlinie und Rand des Occipitalkammes . . . .	74	69	21. N. Nasenbreite an der schmalsten Stelle . . . .	20	24
9. N. Längsachse zw. unt. Rand des For. mag. und Ausgang d. Vomer . . .	53	52	22. N. Größte Breite der Occipitalschuppe . . . . .	66	68
10. N. Längsachse zw. unt. Rand des For. mag. und Mitteld. Gaumenausschnitt	90	88	23. N. Gaumenbreite: Distanz d. Alveolarränder am vord. Joch v. Mol. 3 .	27	29
11. N. Längsachse zwisch. Gaumenausschnitt und Schnauzenspitze . . . . .	217	211	24. N. Gaumenbreite: Distanz am vord. Joch v. Mol. 1 . . . . .	33	31
12. N. Längsachse d. Molarpartie des Gaumens . . .	156	151	25. N. Gaumenbreite: Distanz am vord. Joch v. Praemol. 3 . . . . .	41	38
13. N. Längsachse d. Incisivpartie des Gaumens . . .	61	61	26. N. Gaumenbreite: Distanz der hint. Ecke d. Eckzahnalveole . . . . .	40	48
14. N. Größte Kopfbreite. (Querachse durch d. Jochbeine) . . . . .	143	138	27. N. Gaumenbreite: Distanz der Alveolarränder hint. Incis. 2 . . . . .	36	35
15. N. Stirnbreite (Querachse durch die Jochfortsätze vom Frontale) . . . . .	99	100	28. N. Höhenachse zw. unt. Rand d. For. mag. u. Mitte des Occipitalkammes . .	99	105
16. N. Stirnbreite (Querachse durch d. oberen Tränenbeinränder in den Augenhöhlenrändern) . . . . .	77	75	31. N. Unterkiefer: Senkrechte Höhe v. d. Grundfläche bis zur Horizontalen der Kaufläche der Backzähne . .	57	55
17. N. Geringste Breite zw. den Scheitelleisten . . .	19	23	32. N. Unterkiefer: Höhe der horizontal. Astes b. Praemol. 2	48	45

1) Maße zum größten Teil nach Rickmann (14).

	506	1/II		506	1/II
33. N. Unterkiefer: Höhe d. horizontalen Astes unter Mitte von Mol. 3 . . . .	47	40	20. N. Unterkiefer. Länge von Mol. 1 . . . . .	16	14
34. N. Länge der Kinnsymphyse . . . . .	80	74	21. N. Gebiß. Unterkiefer. Länge von 18, 19, 20 zusammen . . . . .	70	62
1. N. Gebiß. Oberkiefer. Länge von Mol. 3 . . . .	31	29	22. N. Gebiß. Unterkiefer. Länge von Praemol. 1 . . . .	15	12
2. N. Gebiß. Oberkiefer. Länge von Mol. 2 . . . .	22	17	23. N. Gebiß. Unterkiefer. Länge von Praemol. 2 . . . .	13	12
3. N. Gebiß. Oberkiefer. Länge von Mol. 1 . . . .	15	13	24. N. Gebiß. Unterkiefer. Länge von Praemol. 3 . . . .	12	11
4. N. Gebiß. Oberkiefer. Länge v. 1, 2, 3 zusammen	68	60	25. N. Gebiß. Unterkiefer. Länge von 22, 23, 24 zusammen . . . . .	40	34
5. N. Gebiß. Oberkiefer. Länge von Praemol. 1 . . . .	12	11	29. N. Gebiß. Unterkiefer. Größter Durchmesser der Eckzahnalveole . . . . .	20	14
6. N. Gebiß. Oberkiefer. Länge von Praemol. 2 . . . .	13	11	30. N. Gebiß. Unterkiefer. Lücke zwischen Eckzahn und Incis. 3 . . . . .	7	6
7. N. Gebiß. Oberkiefer. Länge von Praemol. 3 . . . .	13	10	70. P. Höhe des Tränenbeins im Orbitalrand . . . . .	19	22
8. N. Gebiß. Oberkiefer. Länge v. 5, 6, 7 zusammen	38	33	71. P. Länge des unteren Randes des Tränenbeins . . . .	30	30
10. N. Gebiß. Oberkiefer. Lücke zw. Praemol. 4 und Eckzahn . . . . .	9	16	72. P. Länge des oberen Randes des Tränenbeins . . . .	53	49
12. N. Gebiß. Oberkiefer. Größter Durchmesser der Eckzahnalveole . . . . .	24	18	Tränenbeinindex . . . . .	1,6	1,32
16. N. Gebiß. Oberkiefer. Größte Breite von Mol. 3	20	20	73. P. Höhe der Orbita (Vertikal-Durchmesser) . . . .	39	35
17. N. Gebiß. Oberkiefer. Distanz zw. Vorderalveolarrand v. Praemol. 3 u. Hinteralveolarrand v. Incis. 2 . . . .	69	66	74. P. Länge der Orbita (Horizontal-Durchmesser) . . . .	38	38
18. N. Gebiß. Unterkiefer. Länge von Mol. 3 . . . .	34	31	12. Rickmann. Distanz von d. Spitze d. process. zygomaticus v. Frontale bis zum hinteren Rand der Schläfengrube . . . . .	84	72
19. N. Gebiß. Unterkiefer. Länge von Mol. 2 . . . .	21	17			



Tabelle XI.

Vergleichende absolute Schädelmaße.

Maße in Millimetern	<i>Sus scrofa ferus</i>				<i>Sus scrof. domestic.</i>		<i>Sus indic. domestic.</i>	Kreuzungen mit <i>Sus indicus domesticus</i>						
	497	L	4389	4784	506	1636		4982	544	542	842	1037	841	3657
1. N. Achse zw. Schnauzenspitze u. unter. Rand d. Foramen magnum	335	331	300	320	306	309	280	331	275	290	309	269	276	349
2. N. Horizontale Achse zwischen Schnauzenspitze und Mitte des Occipitalkammes	367	378	345	349	293	340	289	338	279	300	284	245	272	338
3. N. Horizontale Achse zwischen Schnauzenspitze und dem am wei- testen nach hint. hervorragenden Punkt der Flügel der Schuppe . .	375	388	343	361	307	351	298	355	260	313	305	270	290	365
4. N. Achse zw. Nasenspitze und Mitte des Occi- pitalkammes . .	385	367	336	345	325	325	273	372	271	285	261	230	255	320
5. N. Bandmaß der Profilkontur zw. diesen Punkten .	388	370	343	353	328	329	278	331	272	297	282	243	265	335
6. N. Längenchse der Nasenbeine bis zum Anfang der Stirnnaht .	209	186	171	186	167	178	134	183	159	159	165	136	145	184
7. N. Längenchse zw. Nasenwurzel und der Stirnlinie	82	93	79	83	85	71	62	75	59	56	43	45	54	67
8. N. Längenchse zw. Stirnlinie u. Rand des Occi- pitalkammes . .	92	85	87	76	71	77	77	71	51	75	66	51	61	77
9. N. Längenchse zw. unterem Rand des Foramen mag. und Ausgang der Pflugschar . .	55	54	49	55	53	54	60	62	40	53	56	52	49	63

Maße in Millimetern	<i>Sus scrofa ferus</i>				<i>Sus scrof. domestic.</i>			<i>Sus indic. domestic.</i>	Kreuzungen mit <i>Sus indicus domesticus</i>							
	497	L	4389	4784	506	1636	4982		544	542	842	1037	841	3657	3659	S
N. Längenangabe unterem Kaudal- For. mag. und te des Gau- nausschnitts .	96	100	88	92	90	98	87	97	79	95	94	88	89	107	93	
N. Längenangabe isch. Gaumen- schnitt und hauzenspitze .	241	238	211	227	217	210	193	233	197	201	218	181	189	247	202	
I. Längenangabe Molarpartie Gaumens . .	172	168	147	162	156	149	141	172	140	146	161	138	137	169	150	
I. Längenangabe Incisivpartie Gaumens . .	70	66	65	66	61	59	51	63	57	55	59	44	53	79	54	
I. Größte Kopf- ite: Querachse ch die Joch- e . . . . .	145	147	123	149	143	134	162	161	148	163	173	157	152	189	170	
I. Stirnbreite: erachse durch Jochfortsätze Stirnbeins .	104	110	124	115	99	104	108	114	98	116	117	91	113	127	104	
I. Stirnbreite: erachse durch oberen Tränen- ränder in den genhöhlenrän- n . . . . .	80	88	73	81	77	79	72	85	70	86	80	65	84	90	75	
I. Geringste eite zwisch den eitelleisten .	16	34	18	40	19	39	47	34	25	42	25	29	37	39	13	
I. Querachse Gesichts vor l über Foram. aorbitale . .	34	38	35	32	30	32	41	39	34	39	38	31	40	43	37	
I. Querachse den Inter- sillarnähten Alveolarrand .	42	42	44	44	40	39	48	49	42	47	56	44	49	55	52	

Maße in Millimetern	<i>Sus scrofa ferus</i>				<i>Sus scrofa domestic.</i>			Kreuzungen mit <i>Sus indicus domesticus</i>							
	497	L	4389	4784	506	1636	4982	544	542	842	1037	841	3657	3657	
20. N. Nasenbreite an der Vereinigung von Stirnbein u. Oberkiefer	29	34	35	34	30	34	38	40	30	35	33	30	36	41	
21. N. Nasenbreite an der schmalsten Stelle . . . . .	21	22	25	24	20	24	30	32	22	25	32	23	26	34	
22. N. Größte Breite der Occipital- schuppe . . . . .	69	70	65	89	66	72	97	91	59	79	99	71	76	107	
23. N. Gaumen- breite: Distanz d. Alveolarränder am vord. Joch von Mol. 3 . . . . .	27	27	—	29	27	31	33	32	27	31	30	32	32	37	
24. N. Gaumen- breite: Distanz d. Alveolarränder am vord. Joch von Mol. 1 . . . . .	32	30	32	36	33	34	41	31	30	35	43	36	42	47	
25. N. Gaumen- breite: Distanz d. Alveolarränder am vord. Joch von Praemol. 3 . . . . .	37	37	43	44	41	39	54	51	45	50	61	42	49	57	
26. N. Gaumen- breite: Distanz d. hinter. Ecke d. Al- veolen d. Eckzähne	34	39	53	49	40	56	54	60	57	64	63	—	59	57	
27. N. Gaumen- breite: Distanz d. Alveolarränder hinter Incis. 2 . . . . .	37	34	40	35	36	35	40	37	31	37	45	39	39	47	
28. N. Höhenachse zw. unt. Rand des Foram. mag. und Mitte des Occi- palkammes . . . . .	118	115	107	122	99	110	124	129	94	120	143	115	111	137	
29. N. Senkrechte Höhe v. d. Grund- fläche bis Mitte d. Occipalkammes	190	196	196	224	209	207	221	255	171	223	234	189	215	247	

Maße in Millimetern	<i>Sus scrofa ferus</i>				<i>Sus scrof. domestic.</i>		<i>Sus indic. domestic.</i>	Kreuzungen mit <i>Sus indicus domesticus</i>							
	497	L	4389	4784	506	1636		4982	544	542	842	1037	841	3657	3659
N. Unterkiefer: senkrechte Höhe on d. Grundfläche bis zum höchsten Punkt der Condyl.	98	107	110	118	123	116	129	147	103	129	136	110	129	154	133
N. Unterkiefer: senkrechte Höhe d. Grundfläche bis zur Horizontalen der Backzähne	64	58	—	67	57	63	70	79	60	64	76	58	61	79	72
N. Unterkiefer: Höhe des hori- zontalen Astes bei 'raemol. 2 . . .	52	49	47	52	48	47	55	57	51	49	61	44	46	66	57
N. Unterkiefer: Höhe des hori- zontalen Astes nt. Mitte v. Mol. 3	40	44	—	50	47	49	60	59	44	51	53	42	49	62	59
N. Unterkiefer: Länge der Kinn- symphysenachse	96	90	73	79	80	72	81	96	81	71	105	76	78	107	81
N. Unterkiefer Länge des hori- zontalen Astes	125	128	122	127	123	126	115	132	94	120	129	110	109	140	123
N. Unterkiefer: größter Abstand der Gelenkköpfe on einander	120	117	123	122	118	115	139	136	115	142	163	156	132	163	172
N. Unterkiefer: größte Breite außerhalb der Ge- lenkfortsätze	123	124	124	125	130	121	167	138	114	154	175	149	137	171	165
N. Gebiß. Ober- kiefer. Länge von Iol. 3 . . . . .	38	38	—	36	31	31	26	37	30	32	34	28	25	31	31
N. Gebiß. Ober- kiefer. Länge von Iol. 2 . . . . .	24	24	20	22	22	21	19	23	15	19	22	20	22	23	22
N. Gebiß. Ober- kiefer. Länge von Iol. 1 . . . . .	17	20	18	16	15	16	16	16	10	13	17	16	17	17	17

Maße in Millimetern	<i>Sus scrofa ferus</i>				<i>Sus scrof. domestic.</i>		<i>Sus t. dic. domestic.</i>	Kreuzungen mit <i>Sus indicus domesticus</i>						
	497	L	4389	4784	506	1635		4982	544	542	842	1037	841	3657
4. N. Gebiß. Oberkiefer. Länge von 1, 2, 3 zusammen	78	76	—	74	68	68	61	74	58	64	70	61	64	69
5. N. Gebiß. Oberkiefer. Länge von Praemol. 1 . . .	13	13	11	12	12	12	10	12	12	10	12	12	12	13
6. N. Gebiß. Oberkiefer. Länge von Praemol. 2 . . .	13	14	13	13	13	13	11	14	13	12	13	12	13	13
7. N. Gebiß. Oberkiefer. Länge von Praemol. 3 . . .	14	13	12	13	13	12	11	13	12	12	13	12	13	12
8. N. Gebiß. Oberkiefer. Länge von 5, 6, 7 zusammen	39	41	36	39	38	37	31	38	32	35	38	37	37	38
9. N. Gebiß. Oberkiefer. Länge von Praemol. 4 . . .	10	9	10	8	9	9	8	9	9	8	9	8	9	10
10. N. Gebiß. Oberkiefer. Lücke zw. Praemol. 4 und Eckzahn . . .	2	9	12	13	8	9	14	16	4	6	r. 5 l. 11	12	11	17
11. N. Gebiß. Oberkiefer. Durchmesser der Eckzahnalveole in d. Richtung der Zahnreihe . . .	26	23	24	12	20	17	17	14	20	14	30	10	12	25
12. N. Gebiß. Oberkiefer. Größter Durchmesser der Eckzahnalveole .	31	29	24	18	24	17	22	15	20	14	30	14	15	30
13. N. Gebiß. Oberkiefer. Lücke zw. Eckzahn und Incisiv. 3 . . . .	26	20	21	18	21	13	26	17	17	18	19	10	10	30
14. N. Gebiß. Oberkiefer. Durchmesser d. Alveole von Incisiv. 3 . . .	8	9	9	9	7	8	9	7	7	7	10	7	8	9

Maße in Millimetern	<i>Sus scrofa ferus</i>				<i>Sus scrof. domestic.</i>			Kreuzungen mit <i>Sus indicus domesticus</i>									
	497	L	4389	4784	506	1636	4982	544	542	842	1037	841	3657	3659	S		
N. Gebiß. Oberkiefer. Lücke zw. ncisiv. 2 u. 3 . . .	6	7	4	12	8	8	6	14	10	8	4	5	8	12	4		
N. Gebiß. Oberkiefer. Größte Breite v. Mol. 3 . . .	23	22	—	21	20	18	17	21	19	19	18	16	19	18	18		
N. Gebiß. Oberkiefer. Distanz w. Vorderalveolarrand von Praemol. 3 und Hinteralveolarrand von ncis. 2. . . . .	75	75	77	54	69	58	69	74	67	58	r. 73 l. 67	47	57	89	r. 60 l. 64		
N. Gebiß. Unterkiefer. Länge on Mol. 3 . . . . .	43	37	—	37	34	32	31	38	30	33	33	31	—	30	31		
N. Gebiß. Unterkiefer. Länge on Mol. 2 . . . . .	22	22	21	21	21	21	18	23	15	18	20	18	22	22	22		
N. Gebiß. Unterkiefer. Länge on Mol. 1. . . . .	16	16	17	16	16	16	14	17	11	13	14	15	16	17	16		
N. Gebiß. Unterkiefer. Länge on 18, 19, 20 zusammen . . . . .	80	77	—	73	70	69	64	76	56	65	69	63	64	67	67		
N. Gebiß. Unterkiefer Länge on Praemol. 1 . . . . .	17	16	14	15	15	14	12	15	14	13	14	13	14	14	14		
N. Gebiß. Unterkiefer. Länge on Praemol. 2 . . . . .	14	15	14	14	13	13	12	13	12	12	13	13	13	13	13		
N. Gebiß. Unterkiefer. Länge on Praemol. 3 . . . . .	12	12	12	12	12	11	11	12	11	12	11	11	12	12	12		
N. Gebiß. Unterkiefer. Länge on 22, 23, 24 zusammen . . . . .	42	43	42	42	40	38	33	38	36	37	38	35	38	40			
N. Gebiß. Unterkiefer. Lücke zw. Praemol. 3 u. 4	15	14	13	17	19	16	—	24	7	11	14	15	16	21	15		

Maße in Millimetern	<i>Sus scrofa ferus</i>				<i>Sus scrof. domestic</i>		<i>Sus indic. domestic.</i>	Kreuzungen mit <i>Sus indicus domesticus</i>							
	497	L	4389	4784	506	1636		4982	544	542	842	1037	841	3657	3659
27. N. Gebiß. Unterkiefer. Länge von Praemol. 4 . . . . .	7	8	8	7	7	7	—	7	7	7	7	—	—	7	
28. N. Gebiß. Unterkiefer. Lücke zw. Praemol. 4 u. Eckzahn . . . . .	9	10	8	7	6	6	—	8	8	6	7	7	5	13	
29. N. Gebiß. Unterkiefer. Größter Durchmesser der Eckzahnalveole . . . . .	25	23	19	15	20	13	16	13	22	15	24	14	13	21	
30. N. Gebiß. Unterkiefer. Lücke zw. Eckzahn und Incis. 3. . . . .	2	4	5	7	7	7	5	11	3	9	4	10	—	12	
14. P. Mediane Stirnlinie v. For. supra-orbitale bis Scheitelkamm . . . . .	142	128	124	121	112	120	117	101	88	106	93	76	94	111	
70. P. Höhe des Tränenbeins im Orbitalrand . . . . .	23	27	21	24	19	21	34	24	20	22	32	20	24	28	
71. P. Länge des unteren Randes des Tränenbeins . . . . .	33	31	24	25	30	28	15	25	21	22	22	15	20	29	
72. P. Länge des oberen Randes d. Tränenbeins . . . . .	66	72	56	51	53	57	31	55	46	40	38	25	39	46	
73. P. Größter Durchmesser der Orbita . . . . .	51	53	48	50	49	48	49	48	44	47	40	44	45	51	
74. P. Horizontaler Durchmesser der Orbita . . . . .	39	39	36	40	38	36	39	36	34	38	36	36	33	38	
12. Rickmann. (14) Breite d. Schläfen-grube zw. Spitze vom Proc. zygomat. vom Frontale u. äußerem Rand d. Genickkammes	100	98	94	93	84	93	91	91	75	90	77	74	85	96	

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [87A\\_12](#)

Autor(en)/Author(s): Bäumler Hans

Artikel/Article: [Die morphologischen Veränderungen des Schweineschädels unter dem Einfluss der Domestikation. 140-178](#)