

1

No. 3.

ÜBER SÄUGETHIERE
AUS DEM OSTINDISCHEN ARCHIPEL

(MÄUSE, FLEDERMÄUSE, BÜFFEL)

VON

DR. B. HOFFMANN

FRÜHEREM ASSISTENT AM K. ZOOLOGISCHEN MUSEUM ZU DRESDEN.

MIT EINER LICHTDRUCKTAFEL.

I. Bemerkungen zur Systematik der Murinae, speciell über Ratten und Mäuse von Celebes.

Ausser dem Material des Königl. Zoologischen Museums zu Dresden standen mir durch die Güte der Herren Directoren der Berliner Museen, Prof. v. Martens, Geheimrath Prof. Waldeyer und Prof. Nehring, einige *Acomys*-Schädel zur Verfügung, wie auch der Schädel von *Uromys macropus*, welcher s. Z. Wilhelm Peters bei der Aufstellung der Gattung *Uromys* gedient hatte. Ich spreche den genannten Herren für ihre Liberalität an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

Allgemeines:

Man hat bisher der Systematik und Beschreibung der Ratten und Mäuse meist nur äussere Charaktere zu Grunde gelegt, und zwar insbesondere die Grössenverhältnisse, die Färbung des Pelzes, die Zahl und Bildung der Schuppenringe am Schwanze, und wohl auch die specielle Beschaffenheit und Zusammensetzung des Pelzes.

Behaarung.

Im Allgemeinen kann man, wie Jentink (Tijdschr. Nederl. Dierkund. Vereenig. 1879, p. LIII fg. und On various species of *Mus* from Celebes: Notes from the R. Zool. Mus. at Leyden, I 7 fg.) richtig bemerkt, an dem Pelze der Ratten dreierlei Haarsorten wahrnehmen:

1. Wollhaare. Dieselben sind sehr dünn und weich und lassen für gewöhnlich in ihrer ganzen Länge keinerlei bedeutende Veränderungen des Durchmessers erkennen, nur im vorderen Drittheil sind sie zuweilen sehr wenig verbreitert. Die Färbung der Oberseite des Körpers ist in den der Basis zunächst gelegenen zwei Drittheilen neutralgrau, im oberen Drittheil spielt sie dagegen in den verschiedenen Nüancen des Braun, welches in manchen Fällen Beimischungen von Roth oder Gelb zeigt. Die Wollhaare übertreffen im Allgemeinen an Zahl die anderen beiden Haarsorten und bewirken in Folge dessen zumeist die wesentliche Färbung des Pelzes.

2. Borstenhaare. Sie zeichnen sich durch ihre grosse Länge aus (bei *Mus xanthurus* Gray bis zu 10 cm). Sie sind meist nicht sehr bedeutend stärker als die Wollhaare und im vorderen, häufig sehr wenig verbreiterten Drittheil fast stets tief braunschwarz bis reinschwarz gefärbt, auch der übrige Theil ist im Allgemeinen dunkler als bei den Wollhaaren. Ihre Zahl ist verhältnissmässig gering; gewöhnlich findet man sie nur auf dem Rücken, nach den Körperseiten hin verschwinden sie. Sie sind es besonders, welche auch, wie z. B. bei unserer Wanderratte, den dunklen Rückenstreifen bilden.

3. Stachelhaare. Diese sind vor Allem an ihrer Form erkenntlich. In ihrer ganzen Länge sind sie mehr oder weniger verbreitert und wohl in den meisten Fällen rinnenartig gebogen. In den unteren zwei

Drittheilen sind sie hellgrau bis graulichweiss gefärbt, zuweilen durchscheinend, an der Spitze dagegen ist die Färbung meist braunschwarz bis reinschwarz; doch kommen auch Stachelhaare mit helleren Spitzen vor. Ihre Länge ist von derjenigen der Wollhaare gar nicht oder nur wenig verschieden. Auf ihrem Vorhandensein beruht das Gefühl der grösseren oder geringeren Härte des Pelzes, wenn man denselben rückwärts streicht. Diese Härte wiederum ist neben dem geringen Werth, welchen der Pelz als vor Kälte schützendes resp. wärmegebendes Object für den Menschen hat, die Ursache, dass der Rattenpelz nach dieser Seite hin unbrauchbar ist.

Die Stachelhaare haben nur insofern eine besondere Wichtigkeit erlangt, als man Arten fand, welche ausserordentlich starke und zahlreiche Stachelhaare besaßen, während sie bei anderen im Verhältniss zu den anderen Haarsorten mehr zurücktraten, und schliesslich ergab sich bei einigen ausländischen Ratten, dass ihnen die Stachelhaare vollständig fehlten. Man zog in Folge dessen die mehr oder weniger starke Ausbildung der letzteren, resp. ihre An- und Abwesenheit zur systematischen Eintheilung der Ratten heran. Zuerst war es Geoffroy, welcher die Arten mit auffallend stark entwickelten Stachelhaaren, die meist sehr verbreitert und starr waren, in einem besonderen Genus, und zwar in der Gattung *Acomys*, vereinigte. Schon Wagner bemerkt indess, dass diese generische Lostrennung der Stachelmäuse wohl nicht genügend zu begründen sei. Im dritten Supplementband zu Schreber's Säugethieren sagt er p. 416, dass *Mus perchal*, deren Pelz sich fast ganz aus Borstenhaaren zusammensetzt, den Uebergang zu den echten Stachelmäusen bilde, zu denen jene Art von Giebel (Säugethiere p. 533) sogar gestellt wird. Wagner trennt in Folge dessen die Stachelmäuse nicht generisch los, sondern lässt sie bei *Mus*, und stellt sie nur in eine Unterabtheilung von *Mus* zusammen. Andere dagegen, wie z. B. Giebel und Peters, halten *Acomys* als besondere Gattung aufrecht, indem sie dies zugleich craniologisch zu begründen suchen. Ich muss mich — zunächst allerdings nur rücksichtlich der Pelzbeschaffenheit — mit Wagner gegen eine generische Trennung der Stachelmäuse aussprechen. Schon der Umstand, dass die Stachelhaare bei unzweifelhaften Arten von *Mus* sehr verschieden ausgebildet sind, veranlasst mich dazu; es besitzen zwei mir vorliegende Exemplare von *Mus terrae reginae* Alst. von Australien (No. 1712 und 1716 Mus. Dresden) derartig entwickelte Stachelhaare, dass man darüber in Zweifel sein könnte, welchem Genus man sie zustellen soll. Sie würden den Uebergang der stachelarmen zu den eigentlichen Stachelmäusen bilden. Es fehlt somit eine scharfe Grenze zwischen beiden Gruppen. In Folge dessen kann ich die letzteren auf Grund der verschiedenen Entwicklung der Stachelhaare nicht generisch trennen, sondern vielmehr muss ich *Acomys* zu *Mus* stellen. Auf die speciellen craniologischen und odontographischen Verhältnisse, sowie über die daraus abzuleitenden Resultate bezüglich der gegenseitigen Beziehungen von *Mus* und *Acomys* werde ich unten zu sprechen kommen. Vorgreifend sei nur bemerkt, dass auch die Verhältnisse am Schädel gegen eine generische Trennung von *Mus* und *Acomys* sprechen.

Schwieriger ist die zweite Frage bezüglich der Trennung der völlig stachellosen Mäuse von den stacheltragenden. Jentink legte zuerst der An- resp. Abwesenheit der Stachelhaare einen systematischen Werth bei, indem er in der citirten Abhandlung über celebische Ratten dieselben in solche mit und in solche ohne Stachelhaare eintheilte. Er glaubte, dass dem eine generische resp. subgenerische Trennung der Ratten entspräche, und er erhoffte die Bestätigung dieses von craniologischen Untersuchungen. Im Jahre 1881 erschien dann die Arbeit von Oldfield Thomas: *On the Indian Species of the genus Mus* (Proc. Zool. Soc. London 1881, 511 fg.), in welcher dieser Forscher den Auffassungen Jentink's widerspricht. Er hat bei seinen Untersuchungen ganzer Serien derselben Art (z. B. *Mus alexandrinus* var. *nitidus*, *M. fulvescens*, *M. niveiventer* etc.) Exemplare mit und ohne Stachelhaare gefunden. Nach Swinhoe soll das Alter für die Entwicklung der Stachelhaare von Einfluss sein, indem die älteren Thiere deren mehr aufweisen, als junge. Thomas meint, dass daneben auch die Jahreszeit von Einfluss sei, „that in all tropical countries, where the seasons of the year are tolerably well marked, a development of spines takes place in the summer, these falling off again in the winter“; die Stachelhaare seien eine viel kältere Körperbedeckung als die Wollhaare.

Da mir nun ein paar Exemplare ohne Stachelhaare vorlagen, so musste ich mich entscheiden, welcher Auffassung ich mich anschliessen wollte. Diese Entscheidung war um so schwerer, als das vorliegende Material zu einer umfassenden Untersuchung nicht ausreichte. Doch glaube ich, Manches vorbringen zu können, was für die Jentink'sche Ansicht spricht, wenigstens sofern es sich nur um artliche, nicht um generische Lostrennung der stachellosen Ratten handelt.

Scheint es mir schon an sich sehr unwahrscheinlich, dass ein so bemerkenswerther Bestandtheil des Pelzes, wie es die Stachelhaare sind, jedes Jahr vollständig verschwinden und dann sich wieder bilden sollte, so machen noch andere Momente diese starken Schwankungen in der Zusammensetzung des Pelzes sehr problematisch. Wenn Thomas meint, dass in allen Ländern, wo die Jahreszeiten gut ausgeprägt sind, ein Wechsel in der Beschaffenheit des Pelzes stattfindet, so müsste man doch ganz bestimmt erwarten können, dass bei den Ratten unserer Zonen ein solcher Wechsel eintrete; denn jedenfalls sind bei uns die Gegensätze zwischen Sommerwärme und Winterkälte noch grösser als in Indien. Nun habe ich von Anfang Juli 1883 bis zu gleicher Zeit des Jahres 1884 im Dresdner Zoologischen Garten den Pelz ganzer Serien von *M. decumanus* L. untersucht, habe aber in dieser Zeit keinerlei wesentliche Veränderungen des Pelzes augenscheinlich gleichaltriger Thiere wahrnehmen können.

Was den Unterschied zwischen Sommer- und Winterpelz betrifft, so möchte ich eine kurze Bemerkung einschalten. Es besteht nämlich die Veränderung des Sommerpelzes beim Uebergang in den Winterpelz im Allgemeinen darin, dass der Pelz etwas länger und vor Allem dichter wird; gleichzeitig verbindet sich damit gewöhnlich ein Dunklerwerden der Färbung. Speciell bei *M. decumanus* fand ich, dass auch hier der Winterpelz etwas weicher ist als der Sommerpelz. Dies kommt daher, dass die Wollhaare, wie mir scheint, an Dichtigkeit zunehmen und dass die Stachelhaare etwas länger werden; indem aber wesentlich der vordere verbreiterte Theil hart, der hintere und nachwachsende Theil aber weicher ist, so ist leicht erklärlich, dass durch das Längenwachsthum der Stachelhaare dieselben das Gefühl der Härte etwas verlieren. Auch mag wohl der grössere Feuchtigkeitsgehalt der Luft im Winter etwas dazu beitragen, dass jene Haare in dieser Jahreszeit etwas von ihrer Starrheit einbüssen.

Es bliebe nur noch die Möglichkeit, das Variiren der Pelzbeschaffenheit nicht von der Temperatur, sondern von grösseren Feuchtigkeitsschwankungen der Atmosphäre abhängig zu machen. Sprechen allerdings gegen jene Annahme auch meine Erfahrungen an hiesigen Ratten, so könnte doch jenes Moment in Indien im Thomas'schen Sinne von Einfluss auf die Zusammensetzung des Rattenpelzes sein, da dort die Feuchtigkeitsschwankungen grösser sind als in unseren Klimaten. Was indess die celebischen Arten betrifft — und diese kommen bei meinen Untersuchungen wesentlich nur in Betracht —, so ist eine definitive Entscheidung der Frage nicht nöthig, denn auf jener Insel wechselt weder Temperatur noch Feuchtigkeitsgehalt der Luft derart, dass sie einen Pelzwechsel hervorrufen könnten, selbst wenn dies bei Voraussetzung grösserer Gegensätze im Jahre möglich wäre. Herr Hofrath Dr. Meyer hatte die Güte, mir über die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse des Nordens der Insel Celebes Folgendes, zum Theil aus eigener Erfahrung mitzutheilen:

„In Manado bleibt sich die Temperatur fast im ganzen Jahre gleich, schwankt nur innerhalb geringer Grenzen. Diese Schwankungen sind geringer oder ebenso gering wie die täglichen zwischen Tag und Nacht. Die Temperaturverhältnisse bewirken daher nicht das Anlegen eines Sommer- und Winterkleides bei den Säugethieren, wie es in unseren Breiten im Allgemeinen der Fall ist. Im Feuchtigkeitsgehalt der Luft dieses Moment zu suchen, wäre ebenso wenig angezeigt, denn es schwankt wohl die Regenmenge und die Anzahl der Regentage beträchtlicher als die Temperatur, allein es giebt doch keine lange, absolut trockene Jahreszeit. Im Jahre 1881 z. B. wurden 166 Regentage in Manado verzeichnet und zwar:

im Januar	26	im Mai	11	im September	7
„ Februar	18	„ Juni	17	„ October	4
„ März	12	„ Juli	6	„ November	22
„ April	16	„ August	9	„ December	18

Nicht viel anders dürfte es in der ganzen Minahassa, d. i. dem nördlichsten Theil von Celebes, sein.“

Ich kann daher auf Grund der Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse von Celebes die Jentink'sche Eintheilung der dortigen Ratten nicht verwerfen.

Es wäre noch gegen Jentink die Thatsache vorzubringen, dass die Stachelhaare erst in einem gewissen Alter auftreten und dass Jentink's stachellose Mäuse vielleicht nur jüngere Thiere gewesen seien. Auch auf den ersten Punkt habe ich meine Untersuchungen an *Mus decumanus* Pall. ausgedehnt und gefunden, dass hier die Stachelhaare deutlich zu unterscheiden sind, wenn Kopf und Körper zusammen eine ungefähre Länge von circa 14 cm erreicht haben, eine Grösse, bei der die Zähne noch nicht angeschliffen sind, und wo auch der Pelz noch die Jugendfärbung aufweist. Nun sind aber die Jentink'schen Mäuse völlig ausgewachsen, und auch eine mir vorliegende stachellose Maus besitzt angeschliffene Zähne und definitive Färbung des

Pelzes. Ich schliesse mich daher der Jentink'schen Eintheilung an, ohne jedoch aus den stachellosen Mäusen ein besonderes Genus zu machen, da ich dazu die genügenden craniologischen Unterscheidungsmerkmale nicht auffinden kann.

Färbung.

Vor Allem sind die vorkommenden Nüancen an Zahl so ausserordentlich gross, dass die Differenzen sehr gering und ebenfalls schwer zu charakterisiren sind. Weiter wird eine genaue Bestimmung des braunen Farbentons der Ratten noch dadurch erschwert, dass meist mehr oder weniger viel Schwarz im Pelze auftritt, und endlich ist zu berücksichtigen, dass die Pelzfärbung, wenn auch nicht in hohem Grade, so doch Etwas je nach der Jahreszeit variirt (s. oben). Die Veränderung der Färbung je nach dem Alter sei ebenfalls noch hervorgehoben. Die Jugendfärbung besteht meist in derjenigen Farbe, welche dem Haargrund zukommt. Da dieser aber bei den Ratten zum grössten Theil rein grau, zuweilen mit sehr geringen Beimischungen von bläulich oder röthlich, gefärbt ist, so wird der Jugendpelz an dem mehr oder weniger starken Vorherrschen des Grau erkannt werden können. Dieses ist besonders bei jungen Stücken von *M. xanthurus* Gray deutlich. Anders ist es, wenn das Thier ausgefärbt ist, indem dann meist in hohem Alter wieder ein Verfärben eintritt, was zur Folge hat, dass der Pelz heller und wohl auch grauer erscheint als zur Zeit, wo er seine reinste Färbung besitzt.

In Radde's Internationalen Farbentafeln (Hamburg) findet man auf Carton 11 der Serie 33 eine Zusammenstellung von 21 verschiedenen Tönen des reinen Braun, welche eine genaue Bestimmung brauner Färbungen des Rattenpelzes gestatten, sowie etwaige Beimischungen, wenn auch nicht dem Grade, so doch der Art nach leichter erkennen lassen. Immer aber wird die Farbe der Ratten als ein die Art sehr wenig charakterisirendes Moment gelten müssen.

Härte und Länge des Pelzes.

Die Angaben über die mehr oder weniger geringe Härte und Länge des Pelzes haben wenig Werth, wenigstens sofern sie der näheren Mittheilung entbehren, ob das betreffende Thier im Sommer oder Winter erlegt worden ist, da, wie ich oben erwähnte, der Winterpelz im Allgemeinen länger und weicher als der Sommerpelz ist.

Grössenverhältnisse.

Ein anderes, bisher mit grosser Vorliebe zur Charakterisirung der Ratten verwandtes Moment sind die auftretenden Grössenverhältnisse. Ich will hier nur auf die „Diagnosen“ aufmerksam machen, welche Hodgson von einer grösseren Anzahl von Ratten und Mäusen aus Indien giebt (Ann. and Mag. Nat. Hist. 1845 p. 266), wobei derselbe zuweilen nur die Grösse von Körper und Schwanz anführt. Auch die Grössenverhältnisse dürften mit grosser Vorsicht zu gebrauchen sein, zumal wenn nur sehr wenig Material vorliegt. Will man genaue diesbezügliche Angaben machen, so sollten diese immer nur von Spiritusexemplaren genommen werden. Andererseits sind viele der älteren Grössenbestimmungen auch um deswillen nicht zu verwerthen, weil wir von ihnen nicht einmal genau wissen, in welcher Weise sie genommen worden sind. Erst Thomas hat genau angegeben, wie er seine Messungen ausgeführt hat.

Zahl der Zitzen.

Ferner ist der Werth der Angaben über die Zahl der Zitzen beim Weibchen sehr fraglich geworden, da Thomas z. B. bei *Mus bengalensis* Gray fand, dass sie hier zwischen 14 und 18 schwanken, und dass sie sogar beiderseits verschiedenartig sein können.

Schwanzringe, Schwanzschuppen und Fussballen.

Die Angaben über die Zahl der Schwanzringe dürften von geringer Bedeutung sein, da dieselbe mit dem verschiedenen Alter des Thieres etwas variirt. Das einzige, was bei den Ratten bezüglich des Schwanzes noch von höherem systematischen Werth zu sein scheint, ist das Verhältniss der Schuppen zu einander. Bei einer grossen Zahl von Ratten sind nämlich die meist viereckigen Schuppen nur mit dem vorderen Rande festgewachsen. Mit dem hinteren Ende ragen sie, wenn auch sehr wenig, über den Vorderrand der nächst-

folgenden Schuppen weg. Bei anderen Arten dagegen sind die Schuppen etwas polygonal, meist regelmässig sechseckig, und mit ihren Rändern sind sie gegenseitig verwachsen. Peters trennte diese letzteren Arten als besondere Gattung *Uromys* von den eigentlichen Mäusen, doch meine ich, dass der eben angeführte Charakter doch wohl nur dazu berechtigt, eine Unterabtheilung von *Mus* aus den durch jenes Moment sich auszeichnenden Arten zu machen. (Siehe auch unten die craniologischen Untersuchungen.)

Auch eine Berücksichtigung der Fussballen mit ihren Wärzchen ist nicht zu umgehen.

Schädel.

Die Verwendung des Schädels als Basis des Systems ist nicht ohne Weiteres möglich. Besonders drei Momente kommen dabei in Betracht: Das Variiren des Schädels: 1. je nach dem Geschlecht, 2. je nach dem Individuum und 3. innerhalb des Individuums je nach dem Alter. Im Allgemeinen sind diese Punkte bereits von Hensel (Beitr. z. Kenntniss der Säugethiere Süd Brasiliens: Abh. K. Acad. d. Wiss. zu Berlin 1872) näher besprochen worden. Für die Murinae erstrecken sich meine Untersuchungen nach dieser Richtung hin wesentlich auf *Mus decumanus* Pall.

Bezüglich des Variirens des Schädelbaues je nach dem Geschlecht war ich nicht in der Lage, hier irgend welche Differenzen zwischen dem weiblichen und dem männlichen Schädel constatiren zu können. Die etwas dickere Schnauze einiger Rattenschädel ist aller Wahrscheinlichkeit nach auf individuelle Schwankungen in der Ausbildung des Schädels zurückzuführen. Hensel hat ebenfalls anfangs geglaubt, dass eine Verdickung der Schnauze für männliche Nager charakteristisch sei, doch hat es sich im Laufe der Zeit nicht bestätigt. Die übrigen auffallenden individuellen Schwankungen betreffen bei *M. decumanus* wesentlich die Beschaffenheit der Schädeloberfläche, sofern nämlich die Breite derselben zwischen den Orbitalleisten und ihrer Verlängerung nicht immer dieselbe ist; folgende wenige Zahlenangaben mögen dies bestätigen; die Breiten sind an der Stelle genommen, wo die Parietointerparietalnähte mit den Enden der Orbitalleisten zusammenstossen:

Länge: 4,35; 4,26; 4,01; 3,92. Breite: 1,14; 1,24; 1,23; 1,14.

Ferner fand ich gewisse Schwankungen, wenn auch sehr geringe, in der genauen Grösse und Lage der hinteren Gaumenöffnung gegenüber dem hinteren Ende der Backzahnreihen, am auffallendsten war dies z. B. bei *Mus xanthurus* Gray. Die anderen individuellen Schwankungen jedoch beziehen sich nur noch auf die Grösse und Lage gewisser Oeffnungen und sind kaum bemerkenswerth. Es dürften sonach die individuellen Abweichungen im Bau des Schädels bei Ratten und Mäusen als von sehr untergeordneter Bedeutung zu betrachten sein, so dass ich meine, man wird bei einiger Uebung ohne Weiteres individuelle Differenzen von solchen, welche eine andere Art bedingen, unterscheiden können.

Wichtiger sind die Veränderungen der Schädelbeschaffenheit im Laufe der Entwicklung und zwar um so mehr, als wir nicht immer mit voller Sicherheit das Alter eines vorliegenden Exemplares bestimmen können; gewöhnlich legt man bei Abschätzung des Alters die Beschaffenheit der Zähne resp. den Grad ihrer Abnutzung zu Grunde, doch musste ich mich überzeugen, dass kleinere und entschieden jüngere Schädel zuweilen in höherem Masse abgeschliffene Zähne besaßen als ältere. Es sollten deshalb bei rein craniologischen Untersuchungen eigentlich nur solche Schädel verglichen werden, welche die Zeichen eines hohen Alters, d. h. sehr stark abgenutzte Zähne aufweisen.

Andererseits sind die Schädelveränderungen im Laufe der Entwicklung insofern sehr bedeutungsvoll, als sie nicht nur Grössen-, sondern sogar allgemeine Formdifferenzen bewirken. Wie gross die Verschiedenheiten zwischen den Schädeln älterer und jüngerer Thiere sind, will ich kurz noch bei *Mus decumanus* erwähnen; ich halte diese Angaben für um so nothwendiger, als ich analoge Differenzen auch bei verschiedenen alten Schädeln anderer und zwar ebenfalls grösserer Arten fand, und glaube danach annehmen zu können, dass die Schädel aller Rattenarten in mehr oder weniger hohem Grade den gleichen Umwandlungen unterworfen sind. Es dürfte in Folge dessen mit einer Darstellung der allmählichen Veränderungen des Schädels die Möglichkeit geboten werden, jüngere Schädel, wenn auch mit gewissem Vorbehalt, nach Beschreibungen älterer Thiere bestimmen resp. mit denselben vergleichen zu können.

Ich nehme zum Vergleich einen Schädel von 4,34 cm und einen solchen von 2,8 cm Länge, ersteren mit stark abgenutzten, letzteren mit noch völlig intacten Zähnen.

Die allgemeinen Grössenverhältnisse anlangend, haben wir, wie Hensel bereits anführt, den Schädel in zwei Theile zu zerlegen: in den eigentlichen Gehirnschädel und in den Gesichtsschädel. Das Wachsthum dieser beiden Theile ist äusserst verschieden. Ersterer ist bei jüngeren Thieren der definitiven Grösse näher

als der Gesichtsschädel, d. h. er braucht weniger zu wachsen als der letztere. Den deutlichen Beweis hierfür erhält man, wenn man von den Schädeln verschieden alter Thiere die Längen der Nasalia vergleicht, welche immerhin als Ausdruck für die Gesichtsschädellänge genommen werden können, und wenn man andererseits die Entfernungen der Frontoparietalnaht von dem hinteren Ende der Schädeloberfläche, d. h. von der Interparietooccipitalnaht, misst. Man kann diese Maasse sehr wohl zu einer Vergleichung heranziehen, denn einmal bezeichnet das vordere Ende der Nasalia zugleich den vordersten Punkt des Schädels überhaupt, ferner weicht die Längslinie der Gesamtoberfläche des Schädels bei *Mus decumanus* wenig von einer geraden Linie ab, und endlich liegt die Interparietooccipitalnaht fast senkrecht über dem unteren Rande des Foramen magnum. Folgende Zahlen mögen das Gesagte erläutern: Bei dem Schädel von 4,34 cm Länge beträgt die Länge der Nasalia 2,0 cm, bei dem Schädel von 2,8 cm nur 1,16 cm. Andererseits misst der Abstand der Nasofrontalnaht vom hinteren Rande der Schädeloberfläche bei dem ersterwähnten Schädel 2,94 cm, bei dem kleineren nur 2,16 cm. Die Länge der Nasalia nimmt demnach um 0,84 cm zu, die des eigentlichen Gehirnschädeldaches um 0,78 cm. Dieses Resultat erscheint wenig bedeutend. Berechnet man aber die Grössenzunahmen procentualiter, so ergibt sich, dass die Nasalia des jungen Thieres um 72,4 % wachsen müssen, während das Gehirnschädeldach, um die definitive Grösse zu erreichen, seine Länge nur um 36,1 % — also nur um die Hälfte der nöthigen Verlängerung der Nasalia — zu vergrössern braucht. Noch auffällender ist dieses Verhältniss des verschiedenen Wachsthum der beiden Schädeltheile beim Vergleiche der Breiten. Bei dem grösseren Exemplar beträgt die grösste Breite der Schädelkapsel oberhalb des Jochbogenabganges 1,65 cm, bei dem kleineren Schädel 1,48 cm. Die grösste Breite der Nasenregion misst hingegen 1,02 und 0,58 cm. Die Breite der Schädelkapsel muss deshalb beim jungen Thier nur um 11,5 %, die Breite der Nasenregion hingegen um 75,8 % zunehmen, um das definitive Maass zu erlangen. (Nicht unbemerkt soll dabei bleiben, dass die Breite der Nasenregion, wie schon oben angedeutet, etwas schwankend ist.) Die eine Folge hiervon ist, dass der Schädel des jungen Thieres nach vorn zu stumpf zugespitzt erscheint, indem der Hirntheil bedeutend den Gesichtstheil an Ausdehnung überragt.

Die andere Folge aber bezieht sich speciell auf die Beschaffenheit des Gesichtstheils selbst, insbesondere auf die Unterseite desselben. An der Bildung dieser nehmen Theil das Intermaxillare, Maxillare und Palatinum, dessen hinterer Rand die hintere Gaumenöffnung begrenzt. Weiter nach der Schädelspitze zu liegen die langgestreckten vorderen Gaumenlöcher, die im vorderen Theil vom Zwischenkiefer, im grösseren hinteren Theil aber vom Maxillare gebildet werden. Sofern nun das Längenwachsthum des Gesichtsschädels wesentlich durch Neubildung von Knochensubstanz an den mehr oder weniger direct querverlaufenden Nähten obengenannter Knochenstücke stattfindet, wird einmal die hintere Gaumenöffnung gegenüber den Zahnreihen weiter nach hinten verlegt; dann aber wird auch die Länge der vorderen Gaumenöffnungen bedeutend verändert, und zwar derart, dass dieselben in hohem Grade besonders in der Länge zunehmen. Auffallend ist, dass dabei zugleich das hintere Ende der Gaumenöffnungen eine Verschiebung erfährt, was bei dem Umstande Beachtung verdient, dass man die Lage desselben gegenüber dem vorderen Ende der Zahnreihen zuweilen bei craniologischen Angaben mit bemerkt. Die Verschiebung vollzieht sich in der Weise, dass das hintere Ende etwas nach vorn rückt. So liegt es z. B. bei dem mir vorliegenden jüngeren Schädel noch etwas hinter dem Niveau der vordersten Backzahnbasis, bei dem älteren Exemplar hingegen ist es noch wenig vor demselben gelegen. Analoge Verschiebungen konnte ich auch bei anderen Arten constatiren.

Ueber die Veränderungen der Formverhältnisse sei kurz noch Nachstehendes bemerkt:

Der völlig ausgewachsene Schädel von *Mus decumanus* ist bekanntlich folgendermaassen beschaffen (siehe u. a. Giebel: Unterschied der Haus- und Wanderratte mit Berücksichtigung der aegyptischen Ratte. Ztschr. f. ges. Naturwiss. Halle. Bd. 52, 1879, p. 619 und Taf. IX. Ich hebe hier übrigens nur die Charaktere hervor, welche bei der zu besprechenden Frage von Wichtigkeit sind.): Die Oberfläche des langgestreckten Schädels ist fast völlig glatt, d. h. sowohl in der Längsrichtung als auch nach den Seiten zu kaum gekrümmt, im hinteren Theil der Frontalia findet sich wohl gar eine schwache Einsenkung. Nach hinten zu stösst das Schädeldach unter wenig grösserem Winkel als 90° gegen die Fläche des Occipitale, indem gleichzeitig die Kante etwas wulstig vortritt. Seitlich wird die Schädeldecke durch die kleinen Knochenwülste begrenzt, welche als Orbitalleisten bezeichnet werden. Dieselben beginnen in der Nähe des vorderen Endes der Frontalia oberhalb des Orbitalsinus und sind im vorderen Theil am stärksten entwickelt; auch divergiren sie hier am meisten und zwar bis ziemlich zur Frontoparietalnaht. Danach werden sie plötzlich etwas schwächer und gehen fast parallel neben einander her bis zum hinteren Ende des Schädeldaches resp. bis zur breitesten

Stelle des Interparietale. Das steil abfallende Occipitale, in der Mitte schwach gratartig vorspringend, besitzt seitlich neben der Mittellinie zwei grubenförmige Vertiefungen für den Ansatz der Nackenmuskeln. Weiter nach den Seiten zu finden sich wieder einige Erhabenheiten. Auch wird ein starker Knochenkamm beim seitlichen Zusammenstoss von Occipitale mit Squamosum und Parietale gebildet. Andere Erhabenheiten und Vertiefungen sollen hier unberührt bleiben, nur vom Orbitalsinus sei noch bemerkt, dass sich an der hinteren Seite desselben oben eine breite, wenn auch flache Vertiefung vorfindet. Wesentlich ist indess ferner, dass der vordere Rand der breiten seitlichen Jochbogenplatte ziemlich stark nach vorn zu aufsteigt, anfangs fast geradlinig, um dann in enger Curve nach hinten umzubiegen. Vom Unterkiefer sei endlich erwähnt, dass der Höcker, welcher das Wurzelende des Nagezahns auf der Aussenfläche des Unterkiefers bildet, stark hervorspringt.

Ganz anders verhält sich in den hier berührten Punkten der Schädel des jungen Thieres. Vor allem fällt die sanfte Wölbung des Schädeldaches auf, das sowohl nach den Seiten, als auch nach hinten zu allmählich abfällt. Von einer Einsenkung der Frontalia findet sich keine Spur. Dies tritt um so mehr hervor, als z. B. die Orbitalleisten, welche bei dem völlig ausgebildeten Schädel das Schädeldach scharf von den Seiten trennen, nur im vordersten Theil und da auch nur sehr spurenhafte angedeutet sind und kaum etwas über die Frontoparietalnaht hinweg ragen. Besonders bemerkenswerth ist dabei, dass bei dem Schädel des jungen Thieres der Abstand der Orbitalleisten an der letzterwähnten Naht grösser ist, als bei dem Schädel eines alten Thieres. So beträgt der Abstand der Orbitalleisten an der Frontoparietalnaht bei dem oben betrachteten grossen Schädel 0,96 cm, bei dem kleineren aber 1,06 cm. Mit dem Dickenwachsthum rücken sonach die Orbitalleisten gleichzeitig etwas, wenn auch nur sehr wenig, nach der Mittellinie des Schädels zu. Dass sie bei der Kürze des Schädels anscheinend auch mehr divergiren als beim alten Schädel, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung. Die übrigen, dem alten Schädel zukommenden Knochenwülste und Kämme fehlen ebenfalls fast vollständig. Es erscheint in Folge dessen der ganze Hirnschädeltheil in hohem Grade abgerundet, indem z. B. der Uebergang des sich allmählich nach unten senkenden Interparietale in das Occiput kein unvermittelter ist, wie auch die seitliche Abrundung des ganzen hinteren Schädels sehr auffällt.

Weiter muss ich noch der Beschaffenheit der seitlichen Jochbogenplatte beim jungen Thiere gedenken. Der Vorderrand derselben verläuft nämlich beim jungen Schädel nicht nach vorn oben, sondern steigt allmählich etwas schräg nach hinten zu auf. Erst im Laufe der weiteren Ausbildung setzt sich am oberen Ende etwas Knochensubstanz ab, wodurch eine Verschiebung der Richtung des vorderen Randes nach vorn oben bewirkt wird. Endlich sei noch bemerkt, dass das Wurzelende der unteren Nagezähne nur andeutungsweise nach aussen vorspringt.

So wichtig diese für die Schädel junger Thiere charakteristischen Momente an sich schon sind, so erhalten sie doch durch die folgende Thatsache eine erhöhte Bedeutung. Vergleicht man nämlich die Schädel junger Thiere von grossen Rattenarten mit den Schädeln ausgewachsener Thiere von kleinen Ratten, so ergibt sich, dass dieselben unter einander eine sehr grosse und auffallende Aehnlichkeit besitzen. Dieselbe erstreckt sich besonders auf die Verhältnisse der Schädeloberfläche. Hervorgerufen wird sie in erster Linie dadurch, dass die Orbitalleisten an den Schädeln kleiner Arten im allgemeinen ebenfalls verhältnissmässig geringer entwickelt sind als an den Schädeln grosser Arten, und dass auch die ganze hintere Schädelpartie in hohem Grade abgerundet erscheint, indem die Kämme und Wülste, sowie die Gruben für den Ansatz bedeutender Muskelmassen fast völlig wegfallen. Dazu kommt, dass die jungen Schädel grösserer Arten im Verhältniss zur Länge sehr breit erscheinen, da sie bis zur definitiven Gestaltung besonders nur ihre Längenausdehnung zu vergrössern haben, während die Breitenausdehnung der definitiven Grösse bei jungen Thieren schon sehr nahe kommt; aber auch die alten Schädel kleiner Arten sind im Verhältniss zu ihrer Länge sehr breit.

Wenn ich jetzt, nach obigen Bemerkungen über die aus der individuellen Entwicklung des Rattenschädels für die Systematik der Murinae beachtenswerthen Momente, diejenigen Charaktere des Schädels hervorheben werde, welchen in der Systematik der Murinae eine grössere Bedeutung beizulegen ist, so kann ich dies nicht thun, ohne vorher unter Hinweis auf die postembryonalen Veränderungen des Schädels nochmals darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass man möglichst nur mit solchem Material arbeiten sollte, welches als völlig ausgewachsen und ausgebildet zu betrachten ist. Hervorgehoben sei indess schon jetzt, dass diese Forderung wesentlich nur in Rücksicht auf den knöchernen Theil des Schädels geltend gemacht wird; bezüglich der odontographischen Verhältnisse wird sich auch die Betrachtung von jüngerem Material als nothwendig erweisen.

Die Entscheidung darüber, ob auf Grund des Schädels eine generische resp. eine subgenerische Trennung der Ratten und Mäuse möglich und zulässig sei, ist bei mangelhaftem Material sehr schwierig. Das, was die Entscheidung besonders erschwert, sind die odontographischen Verhältnisse, auf die ich jedoch erst unten näher eingehen werde. Es ist eigentlich nur ein einziger Forscher, und zwar Peters, zu nennen, welcher bei der generischen Sonderung der Murinae die craniologischen Verhältnisse mit einer gewissen Kritik verwendet hat, freilich sind einige seiner generischen Charaktere meiner Ansicht nach nur zur Beschreibung der Art geeignet. Von der von ihm aufgestellten Gattung *Uromys* (Ueber eine neue Gattung von Nagern, *Uromys* aus Nord-Australien, Monatsber. d. Akad. d. Wiss. Berlin 1868, 343), welche sich äusserlich durch die sich nicht deckenden Schwanzschuppen auszeichnet, heisst es: „Das Gebiss ist ganz ähnlich wie bei *Mus*, der Schädel unterscheidet sich aber namentlich durch die verschiedene Bildung und viel geringere Grösse der ossa tympanica, durch die höher abgehenden Jochfortsätze des Schläfenbeins, die beträchtlichere Breite der oberen Wurzel des Kieferjochfortsatzes, die kleineren Foramina incisiva und die mehr denen von *Hapalotis* ähnlichen Processus pterygoidei“. Für die Gattung *Acomys*, welche äusserlich durch die Härte und Stärke der Stachelhaare charakterisirt ist, finde ich ebenfalls bei Peters (Reise nach Mossambique 1852 I, Säugethiere p. 161) als craniologische Eigenschaften die ausserordentliche Verflachung der Fossa pterygoidea und den fast gänzlichen Mangel der Gaumenspalte angeführt.

Untersuche ich das mir vorliegende Material zunächst nach äusseren Charakteren, so finde ich, dass ausser einer grösseren Zahl vom Genus *Mus* die beiden letzterwähnten Gattungen ebenfalls vertreten sind; *Uromys* in zwei Arten: *macropus* (No. 1181 und 841 Mus. Dresd.) und *cervinipes* (No. 1714 und 1718 Mus. Dresd.). *Acomys* dagegen in nur einer Art: *Musschenbroeki* (No. 1711 Mus. Dresd.). Ausser den zu diesen Bälgen gehörenden Schädeln (No. 1182 und 399, No. 1732 und 1733, No. 1726 Mus. Dresd.) liegen mir noch aus den Berliner Museen *Acomys*-Schädel vor von *cahirinus*, *dimidiatus* und *russatus*. Ein Vergleich der Schädel ergibt nun, dass die Charaktere, welche Peters angiebt, nicht alle generischen Werth haben.

Dass *Acomys* auf Grund der Pelzbeschaffenheit nicht von *Mus* getrennt werden kann, ergibt sich auch bei Betrachtung der craniologischen Verhältnisse. Vergleiche ich die mir vorliegenden Schädel, so treten zwei sehr verschiedene Formen in die Augen, wie sie kaum abweichender gedacht werden können. Mit der Verschiedenheit der Schädel geht die der Herkunft parallel. Die eine Form, vertreten durch *M. Musschenbroeki*, stammt von Celebes, und die Heimat der anderen, *russatus*, ist das nordöstliche Afrika und Syrien. Die letztere Form zeigt zum Theil die Charaktere, welche Peters angiebt. Die Verflachung der Fossa pterygoidea ist deutlich wahrnehmbar, die hintere Gaumenspalte ist sehr klein und dabei sehr weit vom hinteren Ende der Backzahnreihen entfernt. Die Länge der Gehörtrommeln beträgt kaum weniger als den vierten Theil der Schädellänge. Sehr auffallend ist die Form der Gehörtrommeln. Ihr Querschnitt ist nämlich nicht wie bei unseren grösseren Rattenarten ein fast rein elliptischer, sondern er ist mehr dreieckig, wenn auch die Seiten etwas gebogen sind; dies beruht wesentlich darauf, dass der vordere resp. äussere Rand nicht über die Mündung des inneren Gehörganges nach vorn hinausreicht, sondern letzterer erscheint als Verlängerung der Gehörtrommeln nach vorn und innen zu. Die hintere Aussenseite wird fast ganz von der grossen äusseren Gehöröffnung eingenommen. Die vorderen Gaumenlöcher ferner sind bei den mir vorliegenden Arten sehr lang und reichen ziemlich weit zwischen die Backenreihen hinein. In allen diesen Punkten finden sich die afrikanischen *Acomys*-Arten im Gegensatz zu den eigentlichen Ratten. Bei *M. Musschenbroeki* indess sind jene Charaktere nicht zu finden. Die Gehörtrommeln sind zwar klein, aber in der Form sehr denjenigen unserer grossen Ratten ähnlich. Der Querschnitt ist, wiewohl der innere Gehörgang am vorderen Ende liegt, doch mehr oval. Ferner ist die hintere Gaumenöffnung ganz ausserordentlich gross, und zwar am vorderen Ende am breitesten. Sie ragt sogar ein Stück zwischen die Backzahnreihen nach vorn, ungefähr bis ins Niveau vom Vorderrande des dritten, allerdings sehr kleinen Backzahns. Die vorderen Gaumenlöcher ferner, welche bei den afrikanischen Stachelmäusen schmal und sehr lang sind, so dass sie zwischen die Backzahnreihen hineinragen, sind hier kurz und breit.

Die beiden Formen stehen sich geradezu gegenüber, gleichsam auf verschiedenen Seiten von den eigentlichen Vertretern von *Mus*. Die Stachelmäuse entbehren somit eines einheitlichen craniologischen Charakters, in Folge dessen sie als solche nicht generisch von *Mus* getrennt werden können. Man könnte vielleicht die Stachelmäuse in zwei Genera zerlegen, welche nach dem Vaterlande leicht zu trennen wären. Die celebische Art bietet indess nichts Besonderes weiter dar, als das breite Gaumendach, die Ausdehnung der hinteren sehr

breiten Gaumenöffnung nach vorn zu zwischen die Backzahnreihen, und endlich einen scheinbar etwas verlängerten Schnauzenthail, sowie eine auffallende Verbreiterung des Schädels nach hinten zu, — Momente, welche nur sehr geringen generischen Werth haben dürften. Noch schlechter steht es mit den afrikanischen Arten. Man könnte meinen, vielleicht die afrikanischen Arten auf Grund gewisser craniologischer Momente von *Mus* zu sondern. Aber auch dies erscheint mir nicht zulässig, sobald kleinere Arten, also eigentliche Mäuseschädel, in die Betrachtung hereingezogen werden. Diese bilden nämlich den deutlichsten Uebergang zwischen den Schädeln von Ratten und denjenigen von *Acomys*, welche Gattung bezüglich der Grösse zwischen Ratten und Mäusen steht. Ich habe z. B. vor mir einen kleinen Schädel von *Mus musculus*, einer Maus, deren Pelz weit davon entfernt ist, sich vorwiegend aus Stachelhaaren zusammensetzen. Die vorderen Gaumenlöcher sind schmal und langgestreckt, und endigen ziemlich weit hinter dem vorderen Ende der Backzahnreihen. Die Fossae pterygoideae sind flach, die hintere Gaumenspalte ist ausserordentlich schmal und wird von den Processus pterygoidei seitlich begrenzt. Ferner ist sie schon weit vom hinteren Ende der Backzähne entfernt, wenn auch noch nicht so weit wie bei den afrikanischen Stachelmäusen. Insbesondere fällt aber auch die grosse Uebereinstimmung in Bau und Form der bullae osseae mit denjenigen von *Acomys* auf. Wie hier, so sind auch dort die Gehörtrommeln im Querschnitt von mehr dreieckiger Gestalt. Die grossen inneren Ausführungsgänge liegen direct am vorderen Ende, die kleine Erweiterung der Gehörtrommeln nach vorn zu fehlt. Auch die übrigen Verhältnisse am Schädel bieten keinerlei bemerkenswerthe Differenzen; sonach kann ich auch die afrikanischen *Acomys*-Arten nicht generisch trennen, sondern muss sie zu *Mus* stellen, da der Uebergang von ihnen zu den Ratten craniologisch durch unsere Mäusearten vermittelt wird.

Vom Genus *Uromys* liegt mir die grosse Art *macropus* und die weit kleinere Art *cervinipes* vor. Was zunächst die ossa tympanica betrifft, so kann ich an denselben nichts Auffallendes finden; besonders bei der kleineren Art stimmen sie völlig mit denjenigen unserer kleinen Mäusearten, sowie der afrikanischen Stachelmäuse überein. Nur bei *U. macropus*, welche Art Peters zur Aufstellung dieses Genus gedient hat, ist ihre Kleinheit auffallend; ihre Länge misst hier ungefähr den 8. Theil der Schädellänge, bei *U. cervinipes* beträgt sie ziemlich den 5. Theil, und bei *Mus musculus* ebenfalls ungefähr den 5. Theil. Das höhere Abgehen der Jochfortsätze des Schläfebeins, sowie die grössere Breite der oberen Wurzel vom Kieferjochfortsatz haben ebenfalls nur eine gewisse Geltung für die grössere Art. Bei der kleineren Art sitzt der Jochbogen nicht höher als bei einer fast gleich grossen, *Mus ephippium* Jent. (No. 1728 und 1740 Mus. Dresd.), von den Philippinen, mit welcher Art sie auch bezüglich der Breite des oberen Kieferjochfortsatzes völlig übereinstimmt. Während ferner bei *U. macropus* die vorderen Gaumenlöcher sehr klein sind, (ihr hinteres Ende bleibt um ihre eigene Länge vom Vorderrande der Backzähne entfernt), erreichen sie bei *U. cervinipes* schon eine verhältnissmässig bedeutende Länge, indem sie fast genau bis ins Niveau der vorderen Basis vom 1. Backzahn reichen. Ich glaube, dass die angeführten Thatsachen genügen, um der Gattung *Uromys* eine craniologische Berechtigung zu nehmen.

Eine ebenso unsichere Stellung hat noch eine Art unter dem mir vorliegenden Material, *M. nanus* Gould (No. 1735 Mus. Dresd.) von Australien, welche sich dadurch auszeichnet, dass die bullae osseae ausserordentlich gross sind; sie sind nicht allein sehr lang, sondern heben sich auch sehr stark von der unteren Schädelfläche ab; die vorderen Gaumenlöcher sind schmal und langgestreckt, und die Scheitellinie des Schädels erscheint mehr gekrümmt, als bei unseren gewöhnlichen Ratten. Die Orbitalleisten fehlen fast vollständig. Da ich auch in den äusseren Charakteren des Balges (No. 1613 Mus. Dresd.) nichts Bemerkenswerthes finden konnte, so halte ich eine generelle Trennung dieser Art ebenfalls für unzulässig.

Sicher folgt aus dem Gesagten, dass wir es in den Ratten und Mäusen mit einer Säugethierfamilie zu thun haben, deren systematische Gliederung noch nicht im Geringsten abgeschlossen ist und wahrscheinlich noch nicht sobald zum Abschluss gebracht werden wird.

Bei craniologischen Untersuchungen der Murinae ist von den allgemeinen Grössenverhältnissen zunächst die Gesamtlänge des Schädels anzugeben. Als besten Ausdruck dafür halte ich die sog. „Basilar-Länge“ Hensel's, welche den Abstand des hinteren Alveolarrandes der Nagezähne vom unteren Rande des Foramen magnum angiebt. Als weniger werthvoll (besonders bei geringem Material) ist die Angabe über den Abstand der vordersten Backzahnbasis vom hinteren Alveolarrand der Nagezähne zu bezeichnen und ebenso unsicher sind unter gleichen Umständen die Angaben über die Länge der Gaumenlöcher. Die Endpunkte beider Grössen sind durch eine quer verlaufende Knochennaht getrennt, an welcher die Einlagerung neuer Knochen-substanz ziemlich lange andauert, und deshalb unterliegen beide Grössen einer, wenn auch allmählich, abneh-

menden Zunahme. Eine Angabe über die Lage der hinteren Endigung der Gaumenlöcher, sowie über die Lage der hinteren Gaumenöffnung gegenüber den Backzähnen ist oben Gesagtem zufolge ebenfalls mit grosser Vorsicht aufzunehmen. Hingegen halte ich für von besonderer Bedeutung die Angabe über die Länge der Backzahnreihen, und zwar umso mehr, da die letztere nicht nur bei älteren Thieren von grosser Constanz zu sein pflegt, sondern weil sie auch bei jüngeren Thieren nur sehr wenig hinter ihrem Maasse bei älteren zurückbleibt. Die Backzähne haben nämlich, sobald sie den knöchernen Gaumenrand völlig durchbrochen haben, fast vollständig ihre definitive Grösse erreicht, während der Schädel selbst noch um einen sehr grossen Theil sich ausdehnen muss. Ich gebe beispielsweise das Verhältniss bei den beiden Seite 5 betrachteten Schädeln von *Mus decumanus*, wo die Länge der oberen Backzahnreihen am grossen Schädel 0,74 und beim kleinen Schädel 0,72 cm beträgt (ich messe dieselben hier wie auch in allen anderen Fällen an der Basis, nicht an den Kronrändern). Während also der Schädel in der Gesamtlänge um 55% wachsen muss, um seine definitive Grösse zu erhalten, dehnen sich die oberen Backzahnreihen in Folge des weiteren Heraustretens nur um 2,8% aus. Bemerken will ich allerdings, dass dieses Verhältniss bei *M. decumanus* ganz besonders günstig ist, bei *M. xanthurus* Gray dürfte es sich weniger eclatant gestalten. Nichts destoweniger giebt die Länge der Zahnreihe ein sehr gutes Hilfsmittel, um einen jüngeren Schädel, sobald noch wenige Kriterien hinzutreten, zu bestimmen. Dies ist um so wichtiger, als wir der jüngeren Schädel bedürfen, um genaue Angaben über den speciellen Bau der Zähne machen zu können, da die Zahnkronen frühzeitig abgenutzt werden und dann also nicht mehr systematisch verwertbar sind. Von Wichtigkeit ist auch die Richtung der Zahnreihen. Ich nehme hierfür die geringsten Entfernungen der ersten und letzten Backzähne. Auch Bemerkungen bezüglich der Beschaffenheit der Gaumenfläche dürften zur Charakterisirung der Art beitragen. Auf der Unterseite des Schädels möchte ich ferner den Angaben über die Form und Grösse der knöchernen Gehörtrommeln einen nicht geringen systematischen Werth beilegen. Gegenüber den Verhältnissen, welche wir bei anderen Säugethieren antreffen, — ich erinnere nur an die Wiederkäuer, wo die Grösse und Form der Gehörtrommeln nicht nur an verschiedenen Individuen, sondern sogar auf den beiden Seiten desselben Thieres ausserordentlich variabel sind, — zeigen bei den Ratten, soweit meine Beobachtungen reichen, die *bullae osseae* eine sehr constante Form und Grösse. Es wird dies von um so grösserer Bedeutung, als diese beiden Momente an den verschiedenen Arten nicht unerhebliche Unterschiede erkennen lassen. Als Grössenmaass nehme ich die gerade Entfernung des hintersten Punktes von dem vordersten Punkte, welcher auf der Aussenseite der knöchernen Innenmündung der Gehörtrommel gelegen ist. Eine genauere Beschreibung wird nach oben Gesagtem wohl meistens nöthig sein.

Von den Messungen auf der Oberseite des Schädels sei Folgendes bemerkt: Um einen Ausdruck für die Grösse der Schädelkapsel zu erlangen, ist am besten die grösste Breite des Hirnschädels zu messen, welche derselbe oberhalb des Abganges der Jochbogen aufweist; auch dürfte eine Angabe über die Breite des Schädels zwischen den Augenhöhlen einen gewissen, wenn auch nicht gerade hoch anzuschlagenden Werth besitzen. Da das mehr oder weniger starke seitliche Vorspringen der Jochbogen auf die Form des Kopfes sehr bedeutend einwirkt, so ist auch eine Angabe über die grösste Breite des Schädels, über den Jochbogen gemessen, von Wichtigkeit. Für die Charakterisirung der Beschaffenheit der Schädeloberfläche empfiehlt es sich, die Breite der Interparietalia, sowie die Entfernung der Orbitalleisten an der Frontoparietalnaht anzugeben. Dass natürlich auch hier eine genaue Beschreibung z. B. über die Stärke und Ausdehnung der Orbitalleisten nöthig ist, bedarf kaum einer besonderen Erwähnung.

Zahnbau.

Ich habe bereits erwähnt, dass jüngere Schädel nöthig sind, um über den Zahnbau genügenden Aufschluss zu geben, da sich die Zähne meist sehr rasch abnutzen, und dann von der ursprünglichen Beschaffenheit Nichts erkennen lassen. Diese schnelle Abnutzung, sowie die kleinen Dimensionen der Zähne mögen der Grund gewesen sein, weshalb man diesem Momente bisher sehr wenig Berücksichtigung hat angedeihen lassen. Gewöhnlich heisst es, wenn überhaupt die Zähne erwähnt werden: „Zähne typisch mäuseartig“, „Zähne wie bei unseren Ratten“, oder wie derartige werthlose Angaben sonst lauten mögen; und doch können für jede Art, wenn nur diesen Verhältnissen genügende Aufmerksamkeit geschenkt wird, Momente im Bau der Zähne aufgefunden werden, welche für die betreffende Art charakteristisch sind. Es sei jedoch bemerkt, dass Bestrebungen vorliegen, das Gebiss zur Eintheilung der *Murinae* systematisch zu verwerthen. So unter-

scheidet z. B. J. E. Gray (Mag. Nat. Hist. I 1837 p. 585) zuerst drei Gruppen: 1. Mus, Backzähne mit hoher und convexer Krone, die Leisten der oberen schwach dreilappig, Typus *M. giganteus*; 2. Leggada, Backzähne sehr hoch, mit sehr convexen Kronen, die Querleisten der oberen tief dreilappig, der vordere mit einem überschüssigen halbmondförmigen Lappen an der Wurzel des Vorderrandes; 3. Golunda, die Backenzähne niedrig, mit breiter, flacher Krone, die Querleisten der oberen in drei deutliche, etwas erhöhte Höcker getheilt, *Mus barbarus*. Das Ungenügende dieser Eintheilung wird sich aus meinen weiteren Ausführungen ergeben. Auch Giebel hat schon den Unterschied im Zahnbau von *Mus decumanus*, *M. rattus* und *M. alexandrinus* kurz darzulegen versucht, allein dieses bezieht sich nicht auf sämtliche Glieder des Rattengeschlechtes.

Das Backzahngebiss setzt sich bei den Ratten bekanntlich jederseits oben und unten aus drei Zähnen zusammen, welche von vorn nach hinten an Grösse und zwar besonders in der Längsausdehnung abnehmen. Auf der Oberfläche der Krone bildet der die eigentliche Zahnschmelz überziehende Schmelz eine der verschiedenen Grösse der Zähne entsprechende verschiedene Anzahl von Höckern, deren Anordnung von vorn nach hinten an Regelmässigkeit ebenfalls abnimmt.

An dem ersten oberen Backzahn z. B. von *M. decumanus* findet man drei grössere mittlere Höcker, und zu den beiden Seiten derselben liegt je ein kleiner Höcker, dessen Grösse je nach der Lage nicht unbedeutenden Schwankungen unterworfen ist. Der vordere äussere Höcker ist kaum vorhanden, der hintere äussere an Grösse sehr rückgebildet, während der hintere innere ganz zu fehlen scheint. Die seitlichen Höcker finden sich meist etwas nach hinten von den mittleren; nur der hintere äussere liegt direct seitlich resp. etwas nach vorn zu. Nun sind die queren Spalten, welche sich zwischen den Gruppen von je drei resp. zwei nebeneinander liegenden Höckern vorfinden, bedeutend tiefer als die Einsenkungen in der Schmelzoberfläche, welche die Sonderung der seitlichen von dem mittleren grossen Höcker bewirken, indem die letzterwähnten Einsenkungen weniger von oben, als vielmehr vorwiegend von den Seiten, und zwar meist von vorn eindringen. Man sieht dies besonders bei mässig stark abgenutzten Zähnen, wo man auf der Schlißfläche — ich habe jetzt wesentlich nur die Verhältnisse des ersten Backzahns von *M. decumanus* im Auge — zwei in gebogener Linie quer verlaufende Furchen erkennt, während die Einsenkungen zwischen den einzelnen neben einander gelegenen Höckern völlig verschwunden sind, so dass dieselben in ununterbrochener Continuität mit einander stehen, und dass die ursprüngliche Trennung nur noch an zwei kleinen Einbuchtungen der Hinterseite jeder Querlamelle erkannt werden kann. Bei ausserordentlich stark abgenutzten Zähnen ist schliesslich jede Spur der ursprünglichen Gliederung des Zahnes verwischt.

Auf Grund dieser Verhältnisse unterschied man nun am ersten Backzahn der Ratten drei Querwülste resp. Lamellen, welche sich in drei resp. in zwei neben einander gelegene Höcker zerlegen, und die durch quer verlaufende, im Laufe der Zahnabnutzung aber verschwindende Querspalte getrennt werden. Die Art und Weise, wie diese letzterwähnten Querspalte verschwinden, ist übrigens nicht eine solche, dass sie plötzlich in toto wegfallen, sondern sie sind auf der äusseren Seite etwas tiefer als auf der inneren und in Folge dessen kommen sie zuerst nur an der letzteren Seite zum Schwund. Es treten dann die beiden die betreffende Furche begrenzenden Höckerquerreihen durch eine feine seitliche Schmelzbrücke in Verbindung, besonders sieht man dies bei der zweiten und dritten Reihe. Am längsten erhalten sich in der Mitte des Zahns noch Spuren der ursprünglichen Furchung.

Eine scharfe Gliederung des Baues der anderen beiden oberen Backzähne, resp. eine Ableitung ihres Baues aus der Form des ersten grossen Backzahns hat man bis jetzt kaum versucht. Man hat es bisher vermieden, die drei Backzähne vergleichend zu betrachten und das Gemeinschaftliche resp. die Verschiedenheiten bestimmt hervorzuheben. Und doch ist eine Würdigung der Aehnlichkeiten und Differenzen im Bau der Backzähne der Ratten sehr wichtig, sowohl wenn es sich um die Frage nach dem rein systematischen Werthe des Zahnbaues handelt, als auch wenn es gilt, den Fragen bezüglich der Phylogense der Ratten näher zu treten.

Unterwirft man die drei oberen Backzähne bei *M. decumanus* z. B. einer vergleichenden Untersuchung, so ergiebt sich, dass sich eigentlich alle oberen Backzähne aus drei queren Schmelzlamellen zusammensetzen, nur ist die Rückbildung resp. der Schwund einzelner Höcker bei den beiden letzten Zähnen in viel höherem Grade vor sich gegangen, als bei dem ersten; nie aber ist eine ganze Lamelle in Wegfall gekommen. Giebel gedenkt dieser Verhältnisse mit wenigen Worten in seinem Werke „Die Säugethiere“ p. 552. Vollständig ist bei *M. decumanus* am zweiten Backzahn allein die zweite Lamelle, an welcher die seitlichen

kleinen Höcker etwas von dem mittleren grösseren Höcker nach hinten gelegen sind. Von der ersten Lamelle sind mittlerer und äusserer Höcker verschwunden, nur der innere Höcker ist deutlich ausgebildet. Von der dritten Lamelle erkennt man eigentlich Nichts weiter als den grossen Mittelhöcker, doch ist vom äusseren, direct seitlich gelegenen Höcker eine, wenn auch sehr geringe Spur vorhanden. Die einzelnen Lamellen sind durch tiefe Querfurchen getrennt. Noch weiter geht die Rückbildung am dritten Backzahn, wo vielleicht keine Lamelle mehr vollständig ist. Von der ersten Lamelle findet sich wie beim zweiten Backzahn ebenfalls nur der innere, deutlich gesonderte Höcker. An der zweiten Lamelle glaube ich bei sehr jungen Thieren alle drei Höcker unterscheiden zu können. Ganz deutlich wahrnehmbar sind der innere und mittlere Höcker, wenn zwar ihre gegenseitige Sonderung keine sehr scharfe ist, was mit daher kommen mag, dass der innere kaum irgendwie gegen den mittleren nach hinten gerückt ist. Von der dritten Lamelle ist nur ein einziger Höcker entwickelt. Aller Wahrscheinlichkeit nach dürfte er als der mittlere zu betrachten sein, während der innere und äussere Höcker verschwunden sind. Dass man es in dem vorhandenen nicht mit dem inneren Höcker zu thun hat, kann man wohl aus den analogen Verhältnissen an den ersten beiden Backzähnen schliessen, wo an der dritten Lamelle ebenfalls der innere Höcker fehlt; dass ferner noch der äussere Höcker verschwunden ist, dürfte leicht aus den Umständen folgen, mit denen die Rückbildung des letzten Zahnes in Zusammenhang steht. Einmal ist nämlich der dritte Backzahn der am weitesten nach aussen stehende, so dass er fast direct auf dem Gaumenrande sitzt, und zweitens wendet sich dieser noch im Niveau des letzten Backzahns nach innen, so dass dadurch die Reduction der letzten Lamelle auf den mittleren Höcker sehr leicht erklärt wird. Die letztgenannten Umstände wirken sogar auf die Entwicklung der zweiten Lamelle des dritten Backzahnes ein, indem der Aussenhöcker derselben nicht direct seitlich vom mittleren liegt; er ist kaum als besonderer Höcker wahrzunehmen und erstreckt sich etwas nach hinten zu, um dadurch geradezu eine äussere Schmelzverbindung zwischen den letzten beiden Lamellen zu bilden. Die Einsenkung zwischen diesem äusseren Höcker und dem einen Höcker der dritten Lamelle ist kaum tiefer als die zwischen zwei neben einander gelegenen Höckern eines und desselben Querwulstes. Auf der Innenseite des Zahns ist jedoch die Furche, welche die letzten beiden Querreihen trennt, vollständig ausgebildet. In Folge dessen sieht man schon auf einer sehr frühen Abnutzungsstufe die Kaufläche dieser beiden letzten Schmelzwülste zu einem □ förmigen Gebilde verschmolzen.

Die Beschaffenheit der drei Kronen der Zähne des Unterkiefers weicht insofern von derjenigen der oberen Backzähne ab, als sich die queren Schmelzlamellen nicht in drei, sondern in zwei Höcker theilen, oder gar zu schmalen einhöckerigen Lamellen reduciren. Bei *M. decumanus* z. B. befindet sich an jedem Backzahn eine solche schmale, meist in der Mitte der Kronenfläche gelegene einhöckerige Lamelle und vor derselben liegen am 1. Backzahn drei, am 2. zwei zweihöckerige Lamellen, während der dritte Backzahn nur eine zweihöckerige Lamelle besitzt. Die Zweitheilung der ersten Lamelle vom 1. Backzahn ist übrigens nur in sehr frühen Stadien deutlich wahrnehmbar.

Vergleicht man mit der hier geschilderten Beschaffenheit der Zähne von *M. decumanus* die Zähne anderer Ratten, so ergiebt sich, dass die Zahnbildung einer grösseren Zahl derselben im Allgemeinen, d. h. was die Zahl und die Anordnung der Höcker betrifft, fast genau mit derjenigen der genannten Art übereinstimmt. (Bezüglich der Schneidezähne sei beiläufig bemerkt, dass sie durchgehends denselben Bau besitzen.) Andre Ratten dagegen lassen sehr interessante Abweichungen erkennen, indem bei ihnen die Reduction in der Ausbildung der Lamellen, besonders in Rücksicht auf die Zahl der Höcker noch nicht so weit vorgeschritten, oder gar noch weiter vor sich gegangen ist, als bei jener Gruppe. Bei der grossen Art *Mus Meyeri* Jent. von Nord Celebes ist im Allgemeinen die Gliederung der Zähne eine sehr scharfe, wiewohl diese bei dem vorliegenden Exemplar (No. 1747 Mus. Dresd.) schon ziemlich abgenutzt sind. Indem ferner die hintereinander gelegenen Schmelzlamellen durch schmale Leisten mit einander in Verbindung stehen, kommt es auch zur Bildung von Schmelzinseln; besonders sieht man dieses am 1. Backzahn zwischen der zweiten und dritten Lamelle, wo sich die Hinterwand des Mittelhöckers der zweiten Lamelle mit der Vorderwand des Mittelhöckers der dritten Lamelle zur Bildung einer Schmelzinsel vereinigen. Das wichtigste aber ist an dem vorliegenden Gebiss die Zahl der Höcker. Der erste Backzahn stimmt bezüglich der Zahl und Anordnung der Höcker vollständig mit *M. decumanus* überein, nur sind, wie schon erwähnt, die einzelnen Höcker sehr scharf gegenseitig abgesetzt. Am zweiten Backzahn hingegen ist an der dritten Lamelle der Innenhöcker fast genau so gross wie derjenige der zweiten Lamelle entwickelt, und ferner ist hier von dem ersten Querwulst, von welchem bei *M. decumanus* nur der Innenhöcker vorhanden ist, auch ein kleiner Aussenhöcker ent-

wickelt. Am dritten Backzahn, der ganz allgemein die Zeichen einer gewissen Verkrüppelung an sich trägt, ist eine genaue Bestimmung aller ausgebildeten Elemente schwer möglich. Von der ersten Lamelle ist wie bei *M. decumanus* nur der Innenhöcker da; die zweite Lamelle besitzt sehr deutlichen Innen- und Mittelhöcker. Der Aussenhöcker ist in seiner Grösse sehr reducirt und vom Mittelhöcker kaum abgesetzt. An der dritten Lamelle ist eine Identificirung der entwickelten Theile am schwierigsten. Mir scheint es, als bestände diese dritte Lamelle aus dem etwas nach innen gerückten Mittel- mit einem sehr schwach angedeuteten Aussenhöcker. Der Innenhöcker ist verschwunden, resp. in den Mittelhöcker aufgegangen. Von den Zähnen des Unterkiefers, deren Gliederung im Allgemeinen mit derjenigen von *M. decumanus* übereinstimmt, erwähne ich nur, dass der unpaare Höcker des letzten Backzahns eine Zweitheilung, wenn auch nur sehr schwach, erkennen lässt, indem er in der Mitte etwas von hinten eingezogen ist.

Ebenso interessante Verhältnisse wie die eben erwähnte Ratte bietet jene Art dar, welche von Gray als *Mus xanthurus* beschrieben worden ist. Es liegen mir von derselben 6 Schädel aus der Minahassa auf Nord Celebes (No. 1719—1724 Mus. Dresd.) vor, darunter zwei sehr junge, bei denen die Zähne noch völlig intact sind, und deren Beschaffenheit ich kurz schildern will. Es sei jedoch vorher bemerkt, dass der äussere Schädelhabitus demjenigen von *M. decumanus* bedeutend näher steht, als demjenigen von *M. Meyeri*. Auffallend ist besonders noch die starke Entwicklung der Orbitalleisten, sowie die relative Grösse der Zähne und die ebenso relative Schmalheit der Gaumenfläche, die allerdings schon breiter ist als bei *M. Meyeri*. Die Gliederung der Zähne ist im Allgemeinen eine sehr scharfe. Der erste Backzahn stimmt bezüglich der Zahl und Anordnung der Höcker mit demjenigen von *M. decumanus* überein. Der zweite Backzahn hingegen lässt eine, wenn auch geringe, so doch sehr bemerkenswerthe Abweichung erkennen. Es ist nämlich von der ersten Lamelle ausser dem inneren Höcker auch noch eine Spur des Aussenhöckers wahrzunehmen. Bei sehr jungen Thieren sieht man ihn nur als einen kleinen Schmelzkegel an der vorderen äusseren Wand des mittleren Höckers von der zweiten Lamelle; er reicht nicht ins Niveau der übrigen Höcker und tritt deshalb erst auf einer späteren Abnutzungsstufe als Bestandtheil der Kaufläche auf. Genau dasselbe gilt von einem kleinen Aussenhöcker der ersten Lamelle vom dritten Backzahn. An der zweiten Lamelle dieses letzten Zahnes, der im Allgemeinen in Folge seiner Kleinheit sehr reducirt Verhältnisse darbietet, fällt besonders die starke Rückbildung des inneren Höckers auf, der übrigens nicht geringen Schwankungen unterworfen ist. Auf der einen Seite des einen Schädels ist er sehr deutlich wahrnehmbar, auf der anderen Seite ist er weniger gut zu erkennen, und an dem zweiten jungen Schädel ist er auf der einen Seite fast völlig verschwunden. Die dritte Lamelle endlich ist deutlich zweihöckerig; doch erwähne ich, dass es auch hier schwer ist, die Höcker zu identificiren, ich glaube indess, dass es ebenfalls mittlerer und äusserer Höcker sind, nur dass beide etwas nach innen gerückt stehen, so dass man meinen könnte, man habe den Innen- und einen sehr stark reducirtten Mittelhöcker vor sich, was mir aber weniger wahrscheinlich vorkommt.

Ich bemerke ferner, dass ich an einem Schädel von *Mus rattus* mit noch kaum angeschliffenen Zahnkronen gleichfalls am zweiten Backzahn an der äusseren Vorderseite einen Aussenhöcker fand, welcher allerdings sehr klein und besonders auf späteren Abnutzungsstufen kaum zu erkennen ist. Er gleicht einer kleinen Nadelkuppe und reicht nicht in das Niveau der übrigen Höcker. Zuweilen scheint er völlig zu fehlen. Am dritten Zahn ist keine Spur eines Aussenhöckers von der ersten Lamelle zu finden, dagegen lässt die dritte Lamelle noch eine Zweihöckerigkeit wahrnehmen, was aber nur bei sehr jungen Schädeln deutlich zu beobachten ist. Die beiden Höcker sind sehr klein, dabei gleich gross und liegen direct neben einander, später verschmelzen sie sehr schnell, so dass schon im Stadium einer geringen Abnutzung die letzte Lamelle einhöckerig zu sein scheint. Giebel kannte dieses Verhalten nicht, wohl in Folge ungenügenden Materiales. Auch im Unterkiefer ist die Zahl der Höcker keine constante; bei der dem *M. rattus* ausserordentlich nahe stehenden *M. alexandrinus* ist z. B. der unpaare Höcker des dritten unteren Backzahnes in zwei gleiche Höcker getheilt, welche wie kleine, kurze, runde, abgestumpfte Kegel gestaltet sind.

Es ergibt sich aus Obigem, dass man rücksichtlich der Zahl der entwickelten Höcker die besprochenen Ratten in eine Reihe ordnen kann; dieselbe würde an dem mir vorliegenden Materiale in absteigender Reihe repräsentirt durch die Arten *M. Meyeri*, *xanthurus*, *rattus*, *decumanus*, wobei ich bemerke, dass mit der Zahl der Höcker an diesen Arten die Stärke der Orbitalleisten parallel geht, indem *M. Meyeri* die am stärksten entwickelten Orbitalleisten aufweist. Ferner aber ergibt sich, dass die Zahl der Höcker an sich noch nicht die generische Gliederung der Ratten gestattet. Die mit einer verschiedenen Zahl von völlig ausgebildeten Höckern ausgestatteten Arten sind einmal craniologisch zu sehr unter einander verwandt, als dass

eine generische Trennung möglich wäre, und ferner sind sie auch odontographisch durch Uebergangsstadien mit einander verbunden, bei denen gewisse Höcker bereits im Verschwinden, resp. in der Neubildung begriffen sind, und deren Zustellung zu der einen oder anderen Gattung nicht genau zu bestimmen sein würde. Bezüglich des letzten Punktes sei noch Folgendes bemerkt. Vergleicht man z. B. diejenigen Formen, welche *M. decumanus* sehr nahe verwandt sind, so findet man in der Grösse und Deutlichkeit der Sonderung der Höcker sehr bemerkenswerthe Differenzen, indem die Ausbildung gewisser Höcker einem fast völligen Fehlen sehr nahe kommt. Diese wechselnde Beschaffenheit gilt besonders von den Aussenhöckern der dritten Lamelle der ersten beiden oberen Backzähne, sowie vom Aussenhöcker der ersten Lamelle vom ersten Zahn, welche sich z. B. bei *M. decumanus* durch Kleinheit, ja wohl auch durch Undeutlichkeit der Sonderung auszeichnen.

Bezüglich des Zahnbaues von *Acomys* bemerkt nur Giebel, und zwar auf Grund einer Abbildung, welche Peters („Reise nach Mossambique“ 1852 I, Säugethiere, Taf. XXXV, Fig. 10) von einem sehr stark abgenutzten Gebiss von der afrikanischen Art *A. spinosissimus* giebt, dass bei vorgeschrittener Abnutzung die Kaufläche der unteren Backzähne durch eine gerade Querfalte in zwei Felder abgetheilt erscheine, während im Oberkiefer der erste zwei, die beiden folgenden je eine kurze schiefe Falte an der Aussenseite besitzen. Diese Bemerkung ist jedoch weiter nicht zu verwerthen. Meine Untersuchungen über das Gebiss von *Acomys* ergaben Folgendes: Im Allgemeinen sind die Höcker scharf von einander getrennt, mit sehr schmalen Verbindungsbrücken. Am ersten Backzahn ist die Zahl der Höcker dieselbe wie bei *Mus decumanus*. Von den beiden Innenhöckern ist besonders der erste sehr klein und verhältnissmässig sehr weit vom ersten Mittelhöcker nach hinten gelegen, so dass er sich zur Seite des zweiten Mittelhöckers vorfindet. Er ist nur durch eine sehr schmale Schmelzbrücke mit dem ersten Mittelhöcker verbunden. Auch der zweite Zahn stimmt bezüglich der Zahl der Schmelzhebungen mit *M. decumanus* überein, nur liegen auch hier die Innenhöcker verhältnissmässig weiter nach hinten als bei unserer Wanderratte. Am dritten Backzahn endlich, welcher sich durch seine bedeutende Kleinheit auszeichnet, ist die Zergliederung und Identificirung der Höcker kaum möglich, ich glaube aber angeben zu können, dass von der ersten Lamelle der Innenhöcker, von der zweiten nur der mittlere und äussere entwickelt ist. Der mittlere ist in der Grösse reducirt und in Folge dessen nur sehr schwer vom Aussenhöcker zu trennen. Von der dritten Lamelle ist schliesslich nur der Mittelhöcker ausgebildet und etwas aus seiner normalen Lage gerückt, indem er von etwas länglicher Gestalt — durch welche wohl der Aussenhöcker angedeutet wird, — schräg nach innen und vorn gerückt ist. Das einzig Auffallende im Gebiss von *Acomys* ist sonach die verschobene Lage und deutliche Sonderung der Innenhöcker. Allein auch diese Charaktere berechtigen nicht zur Trennung der *Acomys*-Arten von *Mus*, indem bei unseren kleinen Mäusearten, welche schon im knöchernen Bau des Schädels von den Ratten zu den *Acomys*-Arten überführten, dieselben Lagerungsverhältnisse der Höcker, sowie dieselbe deutliche Sonderung derselben wahrzunehmen ist. Insbesondere der vorderste Innenhöcker, ebenso klein und durch eine ebenso schmale Schmelzbrücke mit dem zugehörigen Mittelhöcker verbunden, liegt hier, wie bei *Acomys*, auffallend weit nach hinten. Ja selbst im Bau des dritten Backzahns, welcher allerdings relativ noch etwas kleiner ist als bei *Acomys*, scheint eine völlige Uebereinstimmung zu bestehen. Eine genaue Identificirung der Bestandtheile ist indess in Folge der Reduction in der Grösse noch weniger möglich.

Die nordcelebische Stachelmaus, *Mus Musschenbroeki* Jent., weicht nun im allgemeinen Schädelbau, so auch odontographisch ausserordentlich von den afrikanischen Arten ab. Die ersten beiden Backzähne stimmen rücksichtlich der Zahl und Lage der Tuberkel genau mit *M. decumanus* überein, doch scheint die Gliederung noch weniger scharf als bei jener Art, so dass man mehr an ausgeprägte *Uromys*-Zähne erinnert wird. (Die Zähne sind bei dem einen mir vorliegenden Schädel, No. 1726 Mus. Dresd., schon sehr stark abgeschliffen.) Der dritte Backzahn dagegen, dessen Oberfläche fast rund und verhältnissmässig klein ist, zeichnet sich insofern aus, als bei ihm die dritte Lamelle völlig fehlt. Von der ersten ist auch nur eine leise Spur zu entdecken. Man sieht nämlich mit der Loupe auf der vorderen Innenseite der Fläche ein kleines, fast punktartiges Auge. Die zweite Lamelle ist nun derart ausgebildet, dass sie sich kreisförmig gebogen hat. Die beiden Enden sind auf die Rückseite des mittleren Theiles gerückt, wo sie sich berühren. Nur eine von hinten nach der Mitte der Kaufläche eindringende sehr feine Spalte deutet die ursprüngliche Trennung an. Durch diese Verhältnisse entfernt sich die vorliegende Art etwas von den eigentlichen Mäusen, aber einen wirklich generischen Werth kann ich den erwähnten Momenten selbst mit Rücksicht auf die cranio-logischen Eigenthümlichkeiten nicht beilegen, wenn auch die Art etwas gesondert von den eigentlichen Mäusen steht.

Der Zahnbau von *Uromys* ist schon bekannter. Alston (Proc. Zool. Soc. London 1875, 125) sagt bereits, dass die Zähne von *U. rufescens* keine deutliche Sonderung der Tuberkeln gezeigt hätten, wozu Peters (Peters u. Doria: Enumerazione dei Mammiferi papuani, Ann. Mus. civ. Genova 1881, 702) bemerkt, dass zwar drei Reihen von Höckern deutlich vorhanden, wenn auch die seitlichen Reihen „molto piu piccole che nelle specie del genere Mus“ seien. Bezüglich der Höcker zeigen die mir vorliegenden, *U. cervinipes* Gould von Australien und *macropus* Gray von Batanta und von Rubi auf Neu Guinea, das Auffallende, dass sich bei diesen in der Grösse und anderen Verhältnissen des Schädels so ausserordentlich verschiedenen Arten dieselbe Zahl der Höcker vorfindet, und zwar stimmen Zahl und Anordnung derselben mit denjenigen bei *M. decumanus* überein.

Nur bei dem grossen *U. macropus*, dessen Zähne an den mir vorliegenden Exemplaren (No. 841 und 1181 Mus. Dresd.) stark abgeschliffen sind, scheint die letzte Lamelle des dritten Zahnes schwach zweihöckerig angelegt zu sein, was leicht durch die Grösse der Zähne erklärt werden kann. Die übrigen Lamellen lassen ebenfalls kaum eine Gliederung in die einzelnen Tuberkeln erkennen. Nur der Innenhöcker der ersten Lamelle vom ersten Zahn ist deutlich abgesetzt. Andererseits ist an den dritten Lamellen der ersten beiden Zähne eine Complication insofern eingetreten, als sich im Innern je ein kleiner Schmelzcyylinder wahrscheinlich durch Abschnürung von der Hinterseite der Zähne losgetrennt hat. Von den Zähnen des Unterkiefers ist nichts Besonderes zu bemerken.

Ein wenig deutlicher ist schon die Gliederung der Lamellen in Tuberkeln an den oberen Backzähnen bei der kleinen Art *U. cervinipes* Gld. von Australien (No. 1732 und 1733 Mus. Dresd.), welche auch craniologisch den eigentlichen Ratten sehr nahe stand. Die Kleinheit der seitlichen Höcker fällt kaum noch auf; von den seitlichen Höckern der dritten Lamelle der ersten beiden Backzähne liesse sich sogar behaupten, dass sie relativ grösser sind, als bei der Wanderratte.

Schliesslich noch ein paar Bemerkungen über den Zahnbau von *M. nanus* Gould von Australien (No. 1735 Mus. Dresd.), welche Art sich durch die auffallend grossen bullae osseae auszeichnet. Die Zahl und allgemeine Anordnung der Höcker ist genau so wie bei *M. decumanus*, nur sind die Zähne relativ sehr breit. Die Gliederung der Lamellen in die einzelnen Höcker ist deutlich am ersten Zahn, dagegen am zweiten und dritten kaum wahrnehmbar, indem hier die Lamellen wie gleichmässig schmale Bänder erscheinen, und zwar ist dies besonders an der zweiten Lamelle des zweiten Zahnes sehr deutlich. Letzteres gilt auch im hohen Grade von den Zähnen des Unterkiefers, die im übrigen mit denen von *M. decumanus* übereinstimmen.

Um auf die generische Abtrennung der besprochenen Gruppen zurückzukommen, so finden sich unter *Acomys* und *Uromys* Uebergangsformen zu den eigentlichen Ratten und Mäusen, welche derart beschaffen sind, dass, wenn es z. B. gälte, zwischen *Mus* und *Acomys* eine Grenze zu ziehen, die kleineren Mäusearten unbedingt zu *Acomys* gestellt werden müssten. Auch die *Uromys*-Arten nähern sich in sehr auffallendem Grade den eigentlichen Ratten. Die verschiedenen Formen deshalb mit verschiedenen Genusnamen zu belegen, halte ich daher für unthunlich; alle bisher beschriebenen Arten müssen meiner Ansicht nach unter *Mus* gestellt werden. Andererseits ist nicht zu leugnen, dass verschiedene Entwicklungsreihen vorhanden sind. Zu unterst stehen die kleinen Mäusearten, welche ein sehr niedliches Gebiss haben; insbesondere ist der letzte Zahn klein, so dass seine Gliederung nur sehr schwer unter Anwendung einer Vergrösserung wahrzunehmen ist. Die Orbitalleisten fehlen. Die hintere Gaumenöffnung ist vom hinteren Ende der Backzähne etwas entfernt. Die vorderen Gaumenlöcher ragen schon ziemlich weit zwischen die Backzähne hinein. Die Gehörtrommeln sind klein, flach und von etwas dreieckiger Gestalt.

Nach der einen Seite schliessen sich den Mäusen unsere Ratten an, deren Reihe durch die Veränderung in der Zahl der Höcker charakterisirt wird. Die Vergrösserung dieser Zahl beruht darin, dass sich auch die übrigen Höcker derjenigen Lamellen ausbilden, von denen bei den Mäusen nur 1 oder 2 Höcker vorhanden sind. Je grösser im Allgemeinen die Art, desto vollkommener sind die Zähne entwickelt; doch giebt es auch kleinere Arten, deren Gebissentwicklung schon sehr vorgeschritten ist, z. B. die afrikanische *Mus barbarus* L. Die Orbitalleisten sind in verschieden hohem Grade entwickelt und es geht die Stärke derselben mit der Grösse der Art und der Anzahl der Höcker meist parallel, so dass sehr grosse Arten sehr starke Orbitalleisten aufweisen. Die hintere Gaumenöffnung liegt durchschnittlich sehr nahe am hinteren Ende der Backzähne, sie ist breiter als bei den Mäusen, doch ist die Breite nicht constant. Die vorderen Gaumenlöcher endigen immer sehr nahe dem Vorderrande der Zahnreihen. Die Gehörtrommeln haben einen mehr elliptischen Querschnitt und heben sich in höherem Grade von der unteren Schädelfläche ab als bei den Mäusen.

Auf der anderen Seite der letzteren finden wir die afrikanischen Stachelmäuse, welche fast genau dasselbe kleine Gebiss und eine ähnliche Beschaffenheit der vorderen Gaumenlöcher und Gehörtrommeln aufweisen, wie die Mäuse. Die hintere Gaumenöffnung ist weiter von den Backzahnreihen entfernt und auf der Oberseite des Schädels kommt es bereits zur Entwicklung von gut ausgeprägten Orbitalleisten.

Eine andere völlig abweichende Entwicklungsreihe bilden die *Uromys*-Arten, welche dadurch charakterisirt wird, dass nach dem einen Ende hin, an welchem die grossen Arten stehen, eine allmähliche relative Verkleinerung der vorderen Gaumenlöcher eingetreten ist. Die Orbitalleisten fehlen fast durchweg. Die Zahl und Anordnung der Höcker an den einzelnen Backzähnen ist constant geblieben, nur ist eine Complicirung der Zahnbeschaffenheit insofern eingetreten, als bei den grössten Arten in den drei Lamellen der ersten beiden Zähne kleine Schmelzsäulchen sich vorfinden. Wahrscheinlich hat sich diese Reihe von einer Art der *Decumanus*-Gruppe losgelöst, mit welcher jene in der Zahl und Anordnung der Tuberkel übereinstimmt.

Eine andere, von den eigentlichen Ratten etwas abstehende Form ist diejenige mit den sehr grossen Gehörtrommeln und den verhältnissmässig sehr breiten und undeutlich gegliederten Zähnen, *M. nanus* Gould, welche sich wahrscheinlich auch von einem Gliede der *Decumanus*-Gruppe herleitet, und endlich ist noch die nordcelebische Stachelmaus *M. Musschenbroeki* zu erwähnen, welche ausserordentlich breite hintere Gaumenöffnungen hat und dadurch gleichsam in Gegensatz zu den afrikanischen Stachelmäusen tritt. Die Zahl der Höcker ist insofern noch reducirt, als die dritte Lamelle des dritten Zahnes völlig fehlt.

Von systematischem Werthe scheint mir übrigens auch die Bildung kleiner Nebenhöcker an den unteren Backzähnen zu sein. Blasius bildete S. 310 seines Werkes über Deutschland's Säugethiere diese kleinen Nebengebilde von *M. decumanus* sehr wohl mit ab, erwähnte dieselben jedoch nicht im Texte. Am Unterkiefer z. B. von *M. decumanus*, dessen Zähne noch völlig intact sind, gewahrt man ausser den grossen Höckern an denselben noch vereinzelte kleine Nebenhöcker, welche entweder als völlige Neu- oder Nebenbildungen oder als losgetrennte Theile der eigentlichen Höcker zu betrachten sind. Immer stehen diese Nebenhöcker, soweit meine Betrachtungen reichen, auf der Aussenseite der Zähne. Da die Falten, durch welche sie losgetrennt werden, stets sehr flach und fein sind, so können sie meist nur in sehr frühen Stadien der Zähne deutlich erkannt werden. Die Nebenhöcker stehen meist am äusseren Theil der Vorderseite der Aussenhöcker. Dies gilt z. B. bei *M. decumanus* von dem Nebenhöcker der ersten Lamelle des zweiten und dritten Zahnes. Mehr auf der Aussenseite steht bei derselben Art ein kleiner Nebenhöcker an der dritten Lamelle des ersten Zahnes, während ein vierter und letzter Nebenhöcker hier dadurch gebildet erscheint, dass die Schmelzoberfläche der zweiten Lamelle vom zweiten Zahn nahe dem äusseren Ende eine in der Längsrichtung verlaufende feine Furche aufweist.

Es wird nach Obigem auch durch die odontographischen Verhältnisse die Thatsache bestätigt, dass die Familie der *Murinae* eine Nagerabtheilung ausmacht, welche noch sehr in der Verschiebung der Charaktere sowohl im Grossen, als auch im Einzelnen begriffen ist. Es fällt hierbei insbesondere ins Gewicht, dass kaum eine andere Thiergruppe so leicht eine locale und häufig sehr weite Versetzung erfährt, als gerade die *Murinae*. Der Umstand, dass sie gern in Schiffen oder in Behältern, welche mit Schiffen transportirt werden, ihr Domicil aufschlagen, hat zur Folge, dass sie nicht selten „an's andre Ende der Welt“ geführt werden. Da sie sich ferner überall sofort acclimatisiren, so pflanzen sie sich an dem neuen Orte wohl auch fort. Dabei bleiben dann besonders in Folge der veränderten Lebensbedingungen Veränderungen der Charaktere nicht aus. Dieselben beziehen sich nicht nur auf äussere Verhältnisse, sondern auch auf den Schädel, und zwar kann man diese Umwandlungen unter Umständen schon nach verhältnissmässig kurzer Zeit constatiren. So liegen z. B. mehrere Exemplare unserer Wanderratte von Nord und Süd Celebes mit derartigen Veränderungen vor, dass man berechtigt ist, sie als Varietät zu bezeichnen, worauf ich unten zurückkommen werde.

Specielles:

Das Material des Dresdner Museums*) ist das Folgende:

1. *Mus alexandrinus* Geoffr.: 2 Schädel und 2 Bälge (einer in Spiritus) von Australien, 1 Schädel und 1 Balg in Spiritus von Viti Levu, 1734, 1736; 1713, 1715; 1757, B 81.
2. *Mus barbarus* L.: 2 Schädel und 2 Bälge von Algier, 1744—5; 1498—9.
3. *Mus* (*Leggada*) *buduga* Gray: 4 Bälge mit Schädeln von Ceylon, 1663—6.
4. *Mus* (*Uromys*) *cervinipes* Gld.: 2 Schädel und 2 Bälge von Australien, 1732—3; 1714, 1718.
5. *Mus chrysocomus* n. sp.: 1 Schädel und 1 Balg von der Minahassa in Nord Celebes, 1727; 1707.
6. *Mus decumanus* Pall.: Eine Reihe von Exemplaren aus Dresden.
7. *Mus decumanus* var. *major* n. var.: 7 Schädel und 7 Bälge in Spiritus von Gorontalo in Nord Celebes und Makassar in Süd Celebes, 1748—1753, 1755; 1654—60.
8. *Mus ephippium* Jent.: 2 Schädel, 2 Bälge und 1 Exemplar in Spiritus von den Philippinen, nur bei letzterem Ex. Fundort Manila angegeben, 1728, 1740; 1605, 1739; 783.
9. *Mus exulans* Peale: 1 Balg von den Palau Inseln und 1 Ex. in Spiritus von Andei, Nordwest-Neu Guinea, 816; B 344.
10. *Mus* (*Nesokia*) *Hardwickei* Gray: 1 Balg mit Schädel von Ceylon, 1667.
11. *Mus Hügelii* Thom.: 3 Schädel und 3 Bälge (1 in Spiritus) von Kandavu, Viti und Australien, 1741—3; 1606—7, 1737.
12. *Mus* (*Uromys*) *macropus* Gray: 2 Schädel und 2 Bälge von Rubi in Nordwest Neu Guinea und Batanta, 399, 1182; 841, 1181.
13. *Mus Meyeri* Jent.: 1 Schädel und 1 Balg von Amurang, Minahassa, Nord Celebes, 1747; 1425.
14. *Mus musculus* L.: 2 Schädel mit Bälgen von Dresden, 1 Balg mit Schädel und 5 Ex. in Spiritus von Amboina, 1 Balg von den Auckland Inseln, 1770, 1772; 1661, B 1484—7, 1489; 799.
15. *Mus Musschenbroeki* Jent.: 1 Schädel und 1 Balg von der Minahassa in Nord Celebes, 1726; 1711.
16. *Mus nanus* Gld.: 1 Schädel und 1 Balg von Australien, 1735; 1613.
17. *Mus* (*Leggada*) *platythrix* Benn.: 1 Balg mit Schädel von Ceylon, 1662.
18. *Mus rattus* L.: 3 Bälge von Kleintauschwitz bei Altenburg und von Münster in Westfalen, 1177—8, 1608; 8 Schädel von ebendaher und von Dresden, 1763—9, 1771.
19. *Mus rattus* var. *celebensis* n. var.: 1 Schädel und 1 Balg von der Minahassa in Nord Celebes, 1731; 1710.
20. *Mus terrae reginae* Alst.: 2 Schädel und 2 Bälge von Australien, 1729—30; 1712, 1716.
21. *Mus xanthurus* Gray: 6 Schädel und 6 Bälge von der Minahassa in Nord Celebes, 1719—24; 1609—12, 1706, 1708.

(Ausserdem einige bis jetzt nicht bestimmbare kleine Mäuse in Spiritus von Nord Celebes.)

Nur über die sechs unter No. 5, 7, 12, 13, 15 und 19 genannten Arten von Celebes und Neu Guinea werde ich noch einige speciellere Bemerkungen beibringen, da die anderen besser bekannt sind.

*) Herr Oldfield Thomas aus London hatte bei seiner kürzlichen Anwesenheit in Dresden die Güte, die folgenden Bestimmungen zu kontrolliren.

1. *Mus decumanus* var. *major*. n. var.

Diese Ratte giebt, wie bereits bemerkt, ein interessantes Beispiel der Varietätenbildung. Unter den für das Leben unserer Wanderratte jedenfalls sehr günstigen Verhältnissen, welche Celebes darbietet, andererseits aber wahrscheinlich auch mit in Folge des Kampfes, welchen sie mit den dortigen eingeborenen Arten ihres Geschlechtes bestehen muss, hat sie sich seit ihrer Einführung auf jene Insel nicht nur im Allgemeinen bedeutend vergrössert, sondern auch im Speciellen haben sich Charaktere entwickelt, welche es nöthig machen, sie als Varietät zu bezeichnen.

Craniologisches: Der Schädel bietet so constante Eigenthümlichkeiten dar, dass die celebische Varietät sehr leicht zu erkennen ist. Zunächst ist er an sich schon grösser, als der von der eigentlichen *M. decumanus*: der grösste der mir vorliegenden Schädel, dessen Zähne noch nicht sehr abgeschliffen sind, misst 4,54 cm, während derjenige einer *M. decumanus* mit weit mehr abgenutzten Zähnen 4,34 cm lang ist. Aber wesentlich ist, dass gleich grosse Exemplare beider verschiedene Verhältnisse darbieten. Der Schädel der Varietät erscheint zunächst viel kräftiger, was besonders auf der grösseren Breite beruht. Ich vergleiche einen Schädel von *M. decumanus* von 4,34 cm Länge mit einem sehr wenig kleineren Schädel der Varietät von 4,28 cm Länge. Vor Allem fällt die verschiedene Breite des Schädeldaches auf. Die Orbitalleisten, bei beiden ziemlich gleich stark entwickelt, bei der Varietät besonders an der Frontoparietalnaht etwas mächtiger, divergiren bei dieser mehr als bei dem eigentlichen *M. decumanus*, wo der Abstand der Leisten an der Frontoparietalnaht 1,01 cm beträgt, während er bei der Varietät 1,16 cm misst. Auch an ihren Enden sind die Orbitalleisten verschieden weit von einander entfernt, nämlich 1,04 cm bei *M. decumanus* und 1,28 cm bei der Varietät. Das Occipitale ist bei der Varietät höher; es misst 0,71 cm, bei *M. decumanus* nur 0,63 cm. Auf der Unterseite der Schädel sind die Gaumenlöcher von *M. decumanus* 0,85 cm, von der Varietät aber 0,91 cm lang. Sehr auffallend ist ferner die Verschiedenheit der Gaumenbreite. Es messen die Entfernungen der vorderen und der hinteren Backzähne, an der Basis der Zähne genommen, bei *M. decumanus* 0,42 und 0,56 cm, bei der Varietät hingegen 0,53 und 0,68 cm. Die Länge der Zahnreihen ist bei beiden gleich, ebenso die Beschaffenheit der hinteren Gaumenlöcher und die der bullae osseae, welche 0,76 cm lang sind. Der Unterkiefer ist bei der Varietät verhältnissmässig grösser als bei der Stammart und das Wurzelende des Nagezahns erscheint etwas weiter nach vorn und unten gerückt.

In der speciellen Beschaffenheit der Zähne ist kein Moment vorhanden, welches als unterscheidend von der Stammart angesehen werden könnte. Nur an der zweiten Lamelle des ersten Zahnes ist auf der Aussen- seite ein kleines hinteres Nebenhöckerchen, welches bei der eigentlichen Wanderratte nur sehr selten und dann auch nur in sehr geringem Grade vorhanden ist.

Aeusserer Charaktere. Sie bieten keine wesentlichen Unterschiede. Ich erwähne nur Folgendes: Unter dem Hinterfuss sechs Schwielen, von denen je eine ovale unter der zweiten und zwischen der dritten und vierten, je eine mehr runde tiefer unter jeder äussersten Zehe und darunter aussen eine kleine runde und innen eine sehr grosse ovale sitzt.

Maasse:*) Kopf und Körper 23—24 cm, Schwanz 21—22 cm mit 190—195 Schuppenringen. Vorder- fuss incl. Unterarm 4,2 cm, Hinterfuss 5,4 cm lang.

2. *Mus rattus* var. *celebensis* n. var. (Fig. 4).

Diese Varietät, welche in einem Balg und Schädel von der Minahassa auf Nord Celebes vorliegt, ist etwas grösser als unsere Hausratte. Die Zahnkronen des Thieres sind schon völlig abgeschliffen, so dass man es für erwachsen, wenn auch nicht ganz ausgewachsen halten darf.

Craniologisches: Der Schädel ist defekt, so dass ich das Längenmaass nicht geben kann, er steht zwischen den Schädeln von *Mus decumanus* Pall. und *M. rattus* L. Die Entfernung des Hinterrandes vom Interparietale bis zur Nasenspitze beträgt 4,44 cm. Der Schädel erinnert bezüglich der Beschaffenheit des Schädeldaches an *Mus rattus* resp. *M. alexandrinus*. Er ist, wie dort, wenig convex und wird von den seitlich verlaufenden und wenig divergirenden Orbitalleisten eingefasst, welche in etwas geringerem Grade als bei *M. rattus* entwickelt und bis zum Occipitale deutlich ausgeprägt sind. Am meisten divergiren sie auf den

*) Ich befolge fast durchweg die Messmethode von Thomas (l. c. p. 525).

Frontalia (an der Frontoparietalnaht beträgt ihre Entfernung 1,04 cm), weniger auf den Parietalia, auf deren hinterem Theile sie wieder etwas convergiren. Das Interparietale reicht seitlich bis an die Orbitalleisten. Was aber schon bei der Ansicht von oben den vorliegenden Schädel besonders charakterisirt, ist die verhältnissmässig grosse Breite der Nasalia und damit des ganzen Schnauzentheils. Die letztere beträgt an der Oberkiefer-Zwischenkiefernaht 0,76 cm, bei fast gleich grossen *M. rattus* 0,64 cm. Der Vorderrand der 0,58 cm breiten Jochbogenplatte steigt etwas nach vorn auf. Weitere Differenzen bieten sich bei Betrachtung der Unterseite des Schädels dar. So beträgt hier die Länge der Zahnreihe 0,86 cm, bei *M. rattus* nur 0,63. Der geringste Abstand der beiden Reihen misst zwischen den Vorderzähnen 0,49 cm und zwischen den Hinterzähnen 0,60 cm; bei *M. rattus* betragen die letzten beiden Maasse 0,4 und 0,5 cm. Die Gaumenlöcher hingegen sind kaum von denen der Hausratte verschieden. Sie sind 0,84 cm lang und ragen noch circa $1-1\frac{1}{2}$ mm über den vorderen Basisrand der ersten Backzähne nach hinten. Die hintere Gaumenöffnung beginnt ungefähr $1-1\frac{1}{4}$ mm hinter den Backzahnreihen. Die Länge der bullae osseae beträgt 0,73 cm und ihr gegenseitiger Abstand 0,6 cm. Der letztere misst bei *M. rattus* nur 0,36; diese Differenz kommt daher, dass die bullae von *M. var. celebensis* sehr schmal sind. Im speciellen Bau der Zähne konnte ich keine scharfen Eigenthümlichkeiten finden. Nur sind die Zähne breiter als bei *M. decumanus*. Die Breite der mittleren Lamelle des ersten Backzahns beträgt 0,24 cm, die des dritten Zahnes 0,16 cm. Die dritte Lamelle dieses Zahnes scheint mir bei jungen Thieren zweihöckerig zu sein, wenigstens ist die Lamelle in späteren Abnutzungsstadien noch verhältnissmässig sehr breit. Wie es mit der Bildung von Nebenhöckern an den Zähnen des Unterkiefers steht, konnte ich nicht feststellen, da letztere zu sehr abgeschliffen sind. Am 2,64 cm langen Unterkiefer ist der Kronfortsatz und der Condylus kurz, letzterer aber ebenso wie der Eckfortsatz verhältnissmässig breit. Die Auftreibung am Wurzelende der Nagezähne ist wie bei *M. decumanus* gestaltet und hat dieselbe Lage wie dort.

Aeusserere Kennzeichen: Kopf und Körper messen circa 20 cm. Schwanz $17-17\frac{1}{2}$ cm mit 170 bis 180 Schuppenringen. Die Vorderfüsse mit dem Unterarm sind 5 cm, die Hinterfüsse 3,8 cm lang. Unter den Hinterfüssen sechs Schwielen: je eine mässige unter der zweiten und zwischen der dritten und vierten Zehe, jederseits eine etwas grössere tiefer unter den äusseren (ersten und fünften) Zehen und darunter je eine kleine, schmälere. Der Rücken ist schön braun gefärbt (Radde's Farbentafel, Serie 33, k-m) mit einem Schein nach Roth; dazwischen mit viel Schwarz. Nach den Seiten zu wird der Farbenton heller; er geht in hell orangegrau über (Radde's Farbentafel, Serie 34, o-q), während das Schwarz des Rückens rasch verschwindet, an dessen Stelle die hellgraue Farbe des Haargrundes tritt, da der Pelz hier nicht sehr dicht ist. Der Pelz auf der Unterseite des Körpers und der Extremitäten ist nicht weiss, sondern ebenfalls orangegrau gefärbt, und zwar noch heller als die Körperseiten, hier und da mit der hellgrauen Farbe des Haargrundes vermischt. In Folge dieses allmählichen Ueberganges ist zwischen der Färbung der Oberseite und derjenigen der Unterseite des Körpers keine Grenze anzugeben. An der Kehle ist die Farbe der Unterseite wenig dunkler als sonst. Der Kopf ist schön braun, an den Seiten wenig heller, mit etwas Grau untermischt. Der Pelz mit ziemlich lebhaftem Glanz liegt glatt an, besonders auf dem Rücken, weniger an den Körperseiten und auf dem Bauche. Die dunkelgraubraunen Vorder- und Hinterfüsse sind oben mit kurzen, helleren und glänzenden Härchen bedeckt. Die Wollhaare des Rückens sind an der Basis hellneutralgrau gefärbt, dann folgt ein schmaler, sehr dunkler Ring und die Spitze ist (auf ungefähr $2\frac{1}{2}$ mm) braun. Sie sind meist gerade und ihre Länge beträgt ungefähr 1,4—1,6 cm. Die Stachelhaare, dünn, nur sehr wenig verbreitert und mit schwacher Rinnebildung, im unteren Theil hell aschgrau, an der Spitze fast schwarz gefärbt, messen circa 1,5—1,7 cm. Auf dem hinteren Körpertheil sind sie etwas geringer an Zahl und scheinbar auch weicher als vorn, wo sich der Pelz etwas hart anfühlt, während er hinten kaum irgendwie hart genannt werden kann. Die Borstenhaare sind ebenfalls dünn, nur nach vorn zu wenig verdickt und meist bis 2,5 cm lang. Ihre Farbe ist im oberen Theil schwarz, unten heller. Nach den Seiten zu verschwinden bei den Wollhaaren die dunklen Ringe; bei den Stachelhaaren wird die Basis heller und der dunkle Theil der Spitze verliert an Tiefe und Ausdehnung. Die dunklen Borstenhaare verschwinden vollständig.

Der $17-17\frac{1}{2}$ cm lange Schwanz, mit circa 170—180 Schuppenringen ist sehr dunkel gefärbt. Die ziemlich zahlreichen braunschwarzen Härchen, vielfach länger als die Schuppen, sind über den ganzen Schwanz gleichmässig verbreitet.

Von den 8 Zitzen des Weibchens stehen 3 Paar vor und zwischen den hinteren, 1 Paar hinter den vorderen Extremitäten.

3. *Mus chrysocomus* n. sp. (Fig. 1).

Diese nordcelebische Ratte ist noch um ein nicht geringes Stück kleiner als unsere Hausratte; sie stimmt bezüglich der Färbung soweit mit *Mus rattus* von dort überein, dass man sie auf den ersten Blick für ein junges Thier genannter Art halten könnte. Das wesentlich Unterscheidende ist die Beschaffenheit des Schädels und des Pelzes.

Craniologisches: Da der hintere Theil des Schädels lüdt ist, so gebe ich hier die Entfernung der knöchernen Nasenspitze vom Hinterrand der Parietalia; dieselbe beträgt 3,4 cm. Der Schnauzenthail des Schädels ist sehr zugespitzt; dies beruht einmal darauf, dass die langen Nasalia und der Schnauzenthail am vordersten Ende sehr schmal sind, andererseits aber sind die seitlichen Jochbogenplatten selbst sehr weit nach hinten gerückt, während ihr Vorderrand schräg nach hinten aufsteigt. In Folge dessen liegt die obere Ansatzbrücke der Jochbögen und somit auch die Stelle, welche die geringste Breite des Schädels zwischen den Orbitalhöhlen bezeichnet, weiter von der Nasenspitze entfernt als bei allen übrigen Ratten. Die letztere Entfernung beträgt 2,07 cm, bei einer gleich grossen *M. rattus* aber nur 1,75 cm. Die Parietalia haben dieselbe Breite wie bei der erwähnten *M. rattus*, sie messen an der vorderen Naht 1,09 cm. Diese bildet eine zweimal gebrochene Linie, deren mittlerer Theil frontal gerichtet ist. Die beiden seitlichen Theile verlaufen schräg nach vorn. Die Orbitalleisten sind äusserst wenig entwickelt, doch bis zu den Occipitalia zu erkennen. Das Interparietale ist sehr schmal, seine Breite beträgt ungefähr $\frac{3}{5}$ der Breite der beiden Parietalia. Die vorderen Gaumenlöcher endigen circa 1 mm vor der Basis der vordersten Backzähne, die hintere Gaumenöffnung beginnt nur sehr wenig hinter den letzten Backzähnen. Die Backzahnreihen sind 0,66 cm lang; die Zähne selbst sind breit, nehmen aber nach hinten zu mehr an Grösse ab als bei *M. rattus*. Die Entfernung der vorderen beträgt 0,34 cm, und es divergiren die beiden Zahnreihen derart, dass die hintersten 0,41 cm von einander entfernt sind. Die bullae osseae sind 0,68 cm lang. Am Unterkiefer tritt das Wurzelende des Nagezahns nach aussen hervor und zwar genau unter der Basis des Kronfortsatzes; Condylus und Eckfortsatz sind sehr schwach. In der allgemeinen Gliederung stimmen die oberen Zähne ebenso wie diejenigen des Unterkiefers mit den Zähnen von *Mus decumanus* überein. Als unterscheidend kann gelten, dass die Innenhöcker der ersten beiden oberen Zähne mehr zurückliegen als bei *M. decumanus*. Die Bildung der Nebenhöckerchen am Unterkiefer ist wie bei *M. rattus*, nur sind sie im Allgemeinen etwas kleiner und derjenige von der ersten Lamelle des dritten Zahns liegt mehr nach innen zu auf der Vorderseite der Lamelle.

Äussere Kennzeichen: Kopf und Körper messen $17\frac{1}{2}$ cm, Schwanz $12\frac{1}{2}$ cm lang mit circa 190 Schuppenringen. Vorderfüsse incl. Unterarm 4 cm, Hinterfüsse 3,2 cm lang. Sohle der Hinterfüsse schmal, Schwielen länglich, hinten zugespitzt, jederseits eine am Grunde der Mittelzehe, je 1 unter der ersten, je 2 unter der 5. Zehe; in der Mitte der Sohle noch eine schmale weit herabsteigende Schwiele. Der Pelz ist lang, dicht, sehr weich und glatt anliegend. Der Rücken hat schön hellbraune Färbung, wenig heller als bei *Mus rattus*, mit einem Schein nach Goldgelb; doch gelangt auch eine tiefbraune, fast schwarze Färbung, welche bei den meisten übrigen Ratten und Mäusen mehr in den Hintergrund tritt, hier zu nicht geringer Ausdehnung. Nach den Seiten zu verschwindet die schwärzliche Färbung; mit dem Hellbraun, das ebenfalls in etwas höhere Töne übergeht, verbindet sich an ihrer Statt eine bräunlich- bis rein neutralgraue Färbung, welche jedoch nicht so ausgedehnt ist, wie die dunkle des Rückens, vielmehr sehr zurücktritt. Die Unterseite des Körpers ist fahlgelb, hinten etwas heller als vorn gefärbt und gegen die Färbung der Körperseiten wenig scharf abgesetzt. Die hellgraue Färbung des Haargrundes macht sich vielfach geltend. An dem vorliegenden Exemplare zeigt die Unterseite mehrere gelbumsäumte und regellos verstreute rostbraune Flecke. Kopf wie Rücken braun, nach vorn und nach den Seiten zu etwas in Fahlgelb übergehend. Vorder- und Hinterfüsse sind mit dunkelgraubraunen, weisslich glänzenden Härchen besetzt.

Die sehr dünnen Wollhaare sind in der Mittellinie des Rückens in den unteren $\frac{2}{3}$ Theilen dunkel neutralgrau gefärbt, das obere Drittel ist wenig verbreitert und fast völlig dunkelbraunschwarz, indem nur die äusserste Spitze auf ungefähr $1-\frac{1}{2}$ mm hellbraun ist, was einmal bei der grossen Länge der Wollhaare (zwischen 1,6 und 1,8 cm) sehr auffällt, wodurch aber zugleich die allgemeine Färbung des Rückenpelzes erklärt wird. Stachelhaare fehlen dieser Maus vollständig. Die Borstenhaare sind schwer von den Wollhaaren zu trennen. Ihre Zahl ist verhältnissmässig gering; sie zeichnen sich nur dadurch aus, dass sie völlig gerade und im vorderen Theil bis zur äussersten Spitze dunkel braunschwarz gefärbt sind. Im Uebrigen

sind sie den Wollhaaren sehr ähnlich; auch ihre Länge ist kaum different, indem kein Borstenhaar von über 1,9 cm Länge vorkommt. Nach den Seiten zu wird an den Wollhaaren zunächst der sehr dunkle Theil heller, indem er in Grau übergeht, andererseits aber gewinnt die hellbraune Spitze bedeutend an Ausdehnung. Die Borstenhaare fallen allmählich ganz weg.

Der circa $12\frac{1}{2}$ cm lange Schwanz zählt ungefähr 190 Schuppenringe, zwischen denen ziemlich viele dunkle Härchen stehen; letztere sind über den ganzen Schwanz gleichmässig verbreitet.

4. *Mus Meyeri* v. *Musschenbroek*, in litt. (Fig. 2).

Jentink, On various species of *Mus* etc., Notes from the Leyden Mus. I p. 12 und Cat. ost. d. Mamm. p. 211, pl. 7, Fig. 5—8.

Craniologisches: Länge des Schädels circa $5\frac{1}{2}$ bis $5\frac{3}{4}$ cm. Er erscheint im Verhältniss zur Breite sehr lang gestreckt; die Scheitellinie verläuft ausserordentlich flach; auch nach den Seiten zu zeigt das Schädeldach einen sehr geringen Abfall. Die Frontalia sind im hinteren Theile sogar etwas eingesenkt. Die geringste Breite des Schädels zwischen den Augenhöhlen beträgt 0,96 cm. Die Orbitalleisten sind sehr mächtig entwickelt, besonders kurz vor und an der hinteren Frontalnaht, an welcher die Breite des eigentlichen Schädeldaches 1,4 cm misst. Nach hinten nimmt die Stärke der Leisten schnell ab, doch erreichen sie noch in deutlicher Ausbildung die Seiten des Interparietale. Die Seitenränder des Schädeldaches sind ziemlich stark gebogen, indem die Orbitalleisten erst stark divergiren, um gegen das Ende hin auch in verhältnissmässig hohem Grade zu convergiren. Der knöcherne Gaumen ist ausserordentlich schmal; der geringste Abstand der ersten Backzähne beträgt an der Basis gemessen 0,3 cm, derjenige der hinteren 0,4 cm. Die hintere Gaumenöffnung ragt noch zwischen die beiden Backzahnreihen herein, die vorderen Gaumenlöcher endigen circa 0,2 cm vor dem Niveau der vorderen Backzahnbasis. Die zwischen den Zähnen gelegene Gaumenfläche zeigt zwei Rinnen, welche nach hinten an Tiefe zunehmen. Backzähne verhältnissmässig gross, die Länge jeder Reihe beträgt 1,24 cm. Am Unterkiefer, dessen Condylarlänge 3,36 misst, tritt das Wurzelende des Nagezahns sehr wenig nach aussen vor. Der Condylus ist sehr schwach. Zahnreihen 1,18 cm lang.

Spezieller Zahnbau: Die Gliederung der Zähne ist im Allgemeinen eine sehr scharfe, indem die seitlichen Einbuchtungen des Schmelzüberzuges sehr tief sind. Dazu kommt, dass der Schmelz selbst gegenüber der theilweise in die Erhabenheiten der Zahnkrone eindringenden eigentlichen Zahnschmelzsubstanz sehr hart ist, so dass da, wo die letztere frei gelegt ist, mehr oder weniger starke Vertiefungen wahrzunehmen sind, welche von Schmelzleisten begrenzt werden. Am ersten Backzahn fehlt nur der Innenhöcker der dritten, am zweiten der mittlere der ersten Lamelle, doch ist zu bemerken, dass hier der vordere äussere sehr klein ist. Im Uebrigen sind die Grössenverhältnisse der seitlichen Höcker der beiden ersten Zähne derart, dass die letzteren nach hinten zu in jedem Zahne etwas kleiner werden. Am dritten Zahn ist von der ersten Lamelle nur ein reducirter Innenhöcker vorhanden, der Aussenhöcker der zweiten Lamelle ist sehr rückgebildet, und bei der dritten Querwulst scheinen nur zwei Höcker ausgebildet zu sein, welche etwas nach innen zu liegen und von denen der innere wenig kleiner als der äussere ist.

An den Zähnen des Unterkiefers tritt die Gliederung im Allgemeinen ebenfalls scharf hervor. Eigentlich besitzt der erste Backzahn nur 3, der zweite nur 2 und der dritte wie gewöhnlich 2 Querwülste. Die einzelnen Höckerpaare haben schleifenartige Gestalt und zwar stossen die beiden Schleifen meist unter spitzem Winkel nach vorn zusammen. In dem hintersten Winkel der ersten beiden Zähne findet sich je noch ein sehr kleines Schmelzsälchen. Die letzte Querwulst lässt nur sehr wenig von einer Zweitheilung erkennen. Nebenhöcker in dem Sinne wie bei *M. decumanus* nicht vorhanden, nur auf der Aussenseite der ersten beiden Zähne scheint sich zwischen der 2. und 3., resp. 1. und 2. Lamelle der Schmelz etwas leistenförmig zu erheben, indem er dabei zugleich etwas in die Lücken zwischen den einzelnen Lamellen eindringt. Auch seitlich und vor dem Aussenhöcker der ersten Lamelle vom dritten Zahn liegt ein dünnes selbständiges Schmelzleistchen. (Jedenfalls sind aus diesen Bildungen die Nebenhöckerchen hervorgegangen.)

Äussere Kennzeichen: Kopf und Körper messen 25 cm. Schwanz 24 cm lang mit circa 110 bis 120 Schuppenringen, welche in der ersten Hälfte dunkelgrau, in der äusseren gelblich gefärbt sind. Die allgemeine Grösse spricht dafür, dass ein noch nicht völlig ausgewachsenes Thier vorliegt, indem Jentink als Länge für Kopf und Körper 29 cm angiebt. Dies wird übrigens durch die Färbung des Pelzes bestätigt,

welcher auch an dem Exemplar der Stachelhaare vollständig entbehrt. Das Grau der Grundwolle scheint noch sehr stark durch, so dass die eigentliche Färbung, welche Jentink als „tawny“ bezeichnet, weniger wahrgenommen werden kann. Eine genaue Bestimmung ist auch deshalb schwierig, weil die einzelnen Haare zum grössten Theil weisslich glänzende Spitzen aufweisen. Die Wollhaare, ungefähr 2,3 bis 2,5 cm lang, sind an der Basis dunkelgrau, während der übrige Theil mit Ausnahme der glänzenden Spitze sehr dunkel rothbraun gefärbt ist. Die Borstenhaare, auf dem Rücken $3\frac{1}{2}$ bis 4 cm lang, sind fast durchaus dunkel rothbraun bis schwarz gefärbt. Die ziemlich langen Härchen der Extremitäten sind ebenfalls vollständig dunkel rothbraun — auf den Vorderfüssen jedoch etwas heller als hinten —, welche Färbung an dem vorliegenden Exemplar gegenüber der gemischten Färbung des Oberkörpers sehr auffällt. Die graulichweisse Färbung der Unterseite des Körpers ist deutlich abgesetzt. Die Härchen des Schwanzes sind, wie Jentink schon bemerkt, am Anfang schwarz, gegen das Ende des Schwanzes hingegen weisslich. Schwielen unter den Hinterfüssen sehr stark entwickelt; je eine unter der 2. und zwischen der 3. und 4. und je eine wenig grössere unter der äussersten (5.) Zehe. Unter der innersten (1.) eine sehr breite bis über die Hälfte des Fusses gehende Längsschwiele, unter der äussersten (5.) eine halb so grosse.

5. *Mus (Uromys) macropus* Gray (Fig. 5).

Diese Gruppe *Uromys* bildet eine besondere Reihe, welche sich in anderer Weise entwickelt hat. Der Schnauzenthail des Schädels ist kurz, die hintere Schädelregion flach. Die Orbitalleisten fehlen vollständig oder sind kaum irgendwie entwickelt, vor Allem eventuell in keiner Weise deutlich von der eigentlichen Schädelfläche abgesetzt. Auf der Unterseite des Schädels ist die Kleinheit, Flachheit und der mehr dreieckige Querschnitt der Gehörtrommeln hervorzuheben. Die vorderen Gaumenlöcher sind bei grossen und kleinen Arten nahezu gleich gross; während sie bei den kleineren Arten nahe dem Vorderrande der Backzahnreihen beginnen, liegen sie bei den grossen Arten weit von denselben entfernt nach vorn. Die hintere, breite Gaumenöffnung beginnt immer nahe dem Hinterende der Backzähne. Die Gliederung der Zähne ist mit derjenigen von *Mus decumanus* bezüglich der Zahl der Höcker völlig übereinstimmend; nur an der dritten Lamelle des dritten Zahns dürfte bei den grössten Arten eine schwache Zweihöckerigkeit zu finden sein. Die seitlichen Höcker, und insbesondere gilt dies von den äusseren, sind weniger scharf abgesetzt; an der ersten Lamelle des ersten Zahnes fällt sogar jede Spur einer Lostrennung des äusseren Höckers weg. Bei den beiden vorliegenden Arten liegen die Innenhöcker der ersten beiden Zähne weiter zurück als bei der Wanderratte, so dass die Zähne in dieser Beziehung ein ähnliches Bild darbieten wie bei den kleinen Mäusearten. An den Zähnen des Unterkiefers dürfte die erste Lamelle des ersten Zahnes nur einhöckerig sein und die Nebenhöckerchen scheinen zu fehlen.

Obige Art ist von Peters (l. c.) aus Australien schon näher beschrieben und abgebildet worden. Die zwei Schädel (defect) und Bälge des Dresdener Museums stammen aus Batanta, einer Insel an der Westküste von Neu Guinea, und von Rubi auf Nordwest Neu Guinea, in der Geelvinkbai; letzteres Stück ist von Hrn. A. B. Meyer mitgebracht und von ihm als *Uromys papuana* bezeichnet (Ann. Mag. Nat. Hist., 4. ser., vol. XVII, p. 145). Beide Exemplare stimmen bezüglich des Schädels völlig überein, sowohl in der Länge der Zahnreihen, als auch in der Breite des Gaumens zwischen den Zähnen.

Beim Vergleiche mit dem australischen Schädel des Berliner Museums ergibt sich nun Folgendes: Die Länge der Backzahnreihen und der gegenseitige Abstand derselben ist bei den 3 Exemplaren derselbe. Ebenso ist der specielle Bau überall völlig übereinstimmend, nur zeigen die beiden Neu Guinea-Exemplare das Schmelzsäulchen am zweiten Backzahn von der hinteren Wand der dritten Lamelle bereits völlig losgetrennt, während es bei dem australischen Exemplare noch damit zusammenhängt. Der Schädel ist bei letzterem etwas länger als bei jenen, und in der Stirnregion ist er etwas höher als dort. Die Höhe des Schädels im Niveau des Vorderendes der Backzähne beträgt bei dem australischen Exemplar 2 cm, bei den beiden Schädeln von Neu Guinea aber nur 1,8 (Batanta), resp. 1,7 cm (Rubi) — es sind dies Thatsachen, die vielleicht durch geringe Altersdifferenzen erklärt werden könnten. Was die äusseren Verhältnisse betrifft, so stimmen die Maasse des Exemplars von Batanta völlig mit denjenigen überein, welche Peters für *U. macropus* giebt; das Exemplar von Rubi hat etwas kürzeren Schwanz. Ich halte mich auf Grund des unzureichenden Materiales nicht für berechtigt, die Frage zu entscheiden, ob die Neu Guinea-Form abzutrennen sei.

6. *Mus Musschenbroeki* Jent. (Fig. 3).

Jentink, Notes from the Leyden Mus. Vol. I, p. 10, Cat. ost. d. Mamm. p. 212.

Diese nordecelebische Art steht bezüglich der Grösse zwischen Maus und Ratte. Sie zeichnet sich äusserlich durch die ausserordentlich starke Entwicklung der Stachelhaare aus, gegenüber welchen die anderen Haarsorten ganz zurücktreten. Sie erinnert deshalb und durch die Körpergrösse an die *Acomys*-Arten, auch durch einige Schädel-Charaktere, so z. B. durch den allgemeinen Habitus, durch den Verlauf der Frontoparietalnaht, welcher genau mit demjenigen bei *Acomys spinosissimus* Peters (l. c. Taf. XXXV, Fig. 10) übereinstimmt. Ferner ist auch die Zahl der Höcker eine sehr geringe. Indess ist andererseits insbesondere die Beschaffenheit der Gaumenfläche eine sehr abweichende. Die vorderen Gaumenlöcher sind bedeutend kürzer und breiter als bei *Acomys*, sie endigen noch ein Stück vor den Backzahnreihen. Die Gaumenfläche selbst ist sehr breit und die hintere Gaumenöffnung beginnt schon, und zwar mit einer ganz auffallenden Breite, zwischen den hintersten Backzähnen; in diesem letzteren Punkte steht also die vorliegende Art in vollstem Gegensatz zu *Acomys*. Schliesslich ist der Querschnitt der Gehörtrommeln oval, indem die äussere Gehöröffnung mehr nach vorn auf die Seite jener gerückt ist. Die Zähne des vorliegenden Exemplares sind zwar stark abgenutzt, doch ist es wohl noch nicht ganz ausgewachsen, da die Maasse nicht genau denjenigen gleichen, welche Jentink giebt. Die Beschreibung Jentink's ergänze ich in Folgendem:

Craniologisches: Der Schädel dieser Maus ist sehr charakteristisch. Da die hintere Partie defect ist, so gebe ich die Entfernung der Nasenspitze vom hinteren Rande der Parietalia = 3,12 cm. Das Schädeldach ist im Verhältniss zur Länge ausserordentlich breit, aber nicht so sehr gewölbt, wie man erwarten sollte. Die mässig entwickelten Orbitalränder, schon am Beginn verhältnissmässig weit von einander entfernt, divergiren so stark, dass ihre Entfernung an der Frontoparietalnaht nicht weniger als 1,14 cm beträgt (bei einer nur sehr wenig kleineren *M. Hügelii* Thom. 0,92 cm). Beim Uebertritt auf die Parietalia bilden die Leisten eine kleine Ecke, divergiren aber fort, um erst im hintersten Theil wenig zu convergiren. Die Frontalia drängen sich in der Mittellinie mit einem kurzen breiten Zapfen zwischen die Parietalia. Das Interparietale scheint sehr schmal (etwa $\frac{2}{5}$ der beiden Parietalia). Der Schnauzenthail erscheint sehr zugespitzt, einmal weil die vorderste Schädelpartie selbst schmal ist, dann aber auch, weil der vordere Rand der an sich schon etwas nach hinten stehenden Jochbogenplatten schräg nach hinten ansteigt. Die geringste Breite der letzteren beträgt nur 0,28 cm, und so reichen sie etwas weiter nach oben als bei *M. ephippium*, dessen Schädel dem vorliegenden an Grösse fast ganz gleich kommt. Die Breite über die Jochbogen ist sehr nahe deren hinteren Enden am grössten. Die vorderen kurzen, aber breiten Gaumenlöcher, von gleicher Länge wie die Backzahnreihen, nämlich 0,56 cm, endigen $\frac{1}{2}$ mm vor den ersten Backzähnen. Die hintere, auffallend breite Gaumenöffnung beginnt ungefähr $\frac{3}{4}$ mm zwischen den Zahnreihen (fast im Niveau des Vorderrandes vom 3. Backzahn). Die bullae osseae sind sehr klein, ihre Länge beträgt 0,42 cm, und sie heben sich nicht sehr von der Gaumenfläche ab. Am Unterkiefer tritt das hintere Wurzelende des Nagezahns breit, aber nicht sehr nach aussen, hervor und liegt noch vor dem Kronfortsatz; der Eckfortsatz ist breit und stumpf.

Zähne schon ausserordentlich stark abgeschliffen. Die einzelnen Höcker, von denen die mittleren sehr gross, die äusseren aber sehr klein sind, wenig scharf von einander getrennt. Besonders ist der dritte obere Backzahn bemerkenswerth klein und von rundlicher Gestalt. Es fehlt hier die dritte Lamelle vollständig. Die erste dagegen ist sehr klein und kann nur mit der Lupe erkannt werden, die zweite Lamelle aber besitzt eine von hinten eindringende Schmelzlamelle. An den Zähnen des Unterkiefers sind die beiden Höcker der ersten Lamelle vom ersten Zahn noch deutlich erkennbar, aber klein. Ueber die Nebenhöckerchen ist Nichts zu bemerken, da die Zähne zu sehr abgeschliffen sind.

Aeussere Kennzeichen: Kopf und Körper $15\frac{1}{2}$ cm, Schwanz $11\frac{1}{2}$ cm lang. Vorderfüsse incl. Unterarm 3,5, die Hinterfüsse 3 cm.

Die Wollhaare, nur 0,7 bis 0,75 cm lang, sind sehr dünn, an der Basis dunkel neutralgrau, an der Spitze schön kastanienbraun gefärbt. Nach den Seiten wird die Färbung heller und geht mehr in Röthlichgelb über. Die Zahl der Wollhaare ist am grössten im vorderen Theil des Rückens, während sie nach hinten bedeutend abnimmt. Die Stachelhaare, meist 0,9 bis 1,0 cm lang, sind an der Basis sehr hell weisslich neutralgrau mit einem violetten Schein, an der Spitze dagegen dunkel, fast schwarzbraun, welche Färbung sich an den Rändern der Stachelhaare etwas nach unten zieht. Im Uebrigen sind die Stachelhaare je nach ihrer Stellung sehr verschieden. Im hinteren Theil des Körpers sind sie ausserordentlich breit, mit einer

Rinne ausgestattet, durchscheinend und sehr zahlreich, so dass sie hier wie bei keiner anderen Art vorherrschen. Im vorderen Theile des Rückens werden sie ziemlich plötzlich schwächer und nehmen nahe dem Kopfe auch rasch an Zahl ab, so dass wir auf letzterem keine Stachelhaare vorfinden; ebenso werden sie nach vorn zu etwas dunkler, was besonders vom Basistheil gilt. Die Folge dieser verschiedenen Ausdehnung und Beschaffenheit der erwähnten beiden Haarsorten ist, dass die kastanienbraune Färbung des Pelzes im vorderen Theile und in den Körperseiten deutlich zu erkennen ist, während sie im hinteren Theile durch die Färbung der Stachelhaare und bei der geringen Anzahl der Wollhaare stark zurücktritt. Das Gefühl beim Bestreichen des Pelzes von hinten nach vorn ist im hinteren Theile naturgemäss äusserst hart, im vorderen Theile dagegen sehr wenig hart, fast weich. Der Kopf ist braun, doch wird die Färbung durch etwas zahlreichere Borstenhärchen wenig verdeckt. Besonders auffallend ist die Zimmtfärbung unter den Ohren.

Die Borstenhaare sind sehr vereinzelt, an der Basis sehr dünn, im vorderen Drittheil wenig verdickt und hier fast schwarz gefärbt. Ihre Länge beträgt 1,2 bis 1,25 cm.

Die Unterseite ist graulich weiss, an der Kehle mit hellem kastanienbraunen Fleck. Die Grenze zwischen der Färbung der Ober- und derjenigen der Unterseite ist gut ausgeprägt.

Der Schwanz an dem vorliegenden Exemplare, 11,5 cm lang, zählt 170 bis 180 Schuppenringe. Oberseite des Schwanzes dunkel braunschwarz, die Unterseite scharf abgesetzt hell bräunlichgelb. Die Härchen, etwas länger als die Schuppen und wenig zahlreich, sind gleichmässig über den ganzen Schwanz vertheilt.

Die Vorder- und Hinterfüsse sind mit kurzen glänzenden Härchen bedeckt. Hinterfüsse mit nur 5 deutlichen Schwielen, die alle klein und unregelmässig oval sind; je eine unter dem 2. und eine etwas kleinere zwischen 3. und 4. Finger, je eine unter den 2 (1. und 5.) äussersten Zehen, beide nach der Mitte zu convergirend, und eine kurze schmale unter diesen unter der innersten (1.) Zehe.

II. Von Herrn Dr. Schadenberg auf Süd Mindanao (Philippinen) gesammelte Fledermäuse.

Diese Fledermäuse gehören 9 Arten an und stammen sämmtlich von Süd Mindanao, meist aus Höhlen. Eine nähere Ortsbezeichnung wurde von Herrn Dr. Schadenberg nur bei *Vesperugo pachypus* (T.) gegeben. Die folgende Aufzählung geschieht aus dem Grunde, weil Mindanao, zum Theil nicht einmal die Philippinen, als Vaterland der betreffenden Arten bis jetzt nicht bekannt war.

1. *Cynopterus Jagorii* (Pet.).

G. E. Dobson: Cat. of the Chiroptera 1878, p. 87.

Ein Weibchen, welches nicht ganz mit der Beschreibung von Peters (Sitzungsber. Berl. Akad. 1861, 707), dessen Exemplar von Luzon war, übereinstimmt. Die schwarzgraue Färbung des Kopfes geht allmählich durch eine braungraue Färbung des Oberrückens in die rothbraune des hinteren Körpers über, welche letztere auch mit etwas Grau gemischt ist. Die langen Haare der Halsseiten sind auffallend gelblich bis röthlich braun gefärbt mit gelblich glänzender Spitze, welche letztere auch der im Allgemeinen hellgrauen und kurzen Haarbekleidung der Unterseite eigen ist. Die Zähne sind ziemlich stark abgenutzt, und dürfte dies wohl zur Erklärung der geringen Differenzen dienen, indem Peters jedenfalls ein jüngeres Thier vor sich gehabt hat, da er von demselben erwähnt, die Zähne seien alle scharf und spitz; auch zeigt das vorliegende Exemplar wenig grössere Dimensionen. — Bisher nur von Luzon bekannt gewesen.

2. *Rhinolophus philippinensis* Waterh.

Dobson l. c. p. 107.

Ein Weibchen. — Als Vaterland war bisher nur „Philippinen“ angegeben.

3. *Phyllorhina diadema* (Geoffr.).

Dobson l. c. p. 127.

Ein Weibchen. — Bisher bekannt von Indien, Ceylon, Barma, Sumatra, Java, Borneo, Timor, Batjan, Ambon, Aru und den „Philippinen“.

4. *Vesperugo pachypus* (Temm.).

Dobson l. c. p. 208.

Zwei jüngere Exemplare, wie sie von Peters als *V. Meyeri* bezeichnet worden sind, doch dürfte es, wie auch Dobson schon angiebt, nur die Jugendform von *V. pachypus* sein. — Aus einer Höhle an dem Flusse Balangáan, einen Tagemarsch westlich von Sibulan, Mindanao (No. 1595 Mus. Dresd.). — Bisher bekannt von Indien, den Andamanen, Sumatra, Java und Luzon.

5. *Vesperugo tenuis* Temm.?

Dobson l. c. p. 226.

Diese Art ist bisher nur von Sumatra, Java und Borneo bekannt geworden, ich glaube aber, das vorliegende Exemplar, ein Männchen, welches wohl noch nicht völlig ausgewachsen ist, derselben zustellen zu müssen. Von den Schneidezähnen sei bemerkt, dass der äussere der kleineren Spitze des inneren an Grösse gleich kommt. Der Pelz erstreckt sich oben und unten auf die seitlichen Flügelhäute bis zu einer Linie, welche den Endpunkt des oberen Drittheils vom Oberarm mit dem Mittelpunkt des Oberschenkels verbindet. Die Schwanzflughaut ist nur auf der Unterseite mit weisslichen kurzen Haaren dünn besetzt bis zu einer Linie, welche dem Saume der Schwanzflughaut parallel und durch den Endpunkt des viertletzten Schwanzwirbels geht. Maasse: Oberarm 29 mm, 3. Finger 43, 5. Finger 33, Tibia 10, Schwanz 26 mm.

6. *Harpiocephalus cyclotis* (Dobs.).

Dobson l. c. p. 282.

Ein junges Weibchen. Die Art ist bis jetzt von Ceylon und Darjeeling bekannt. Bezüglich der oberen Schneidezähne ist zu bemerken, dass der äussere wenig kürzer als der innere und durch einen kleinen Zwischenraum vom Eckzahn getrennt ist. Beide Schneidezähne sind nicht einspitzig, sondern der innere hat auf seiner hinteren Seite noch eine kleine Nebenspitze. Der äussere Schneidezahn lässt sogar auf seiner Hinterseite zwei kleine Nebenhöcker erkennen. Im Uebrigen stimmt der Zahnbau mit dem von Dobson beschriebenen überein. Das Ohr ist im oberen Theile viel mehr abgerundet als auf Taf. XVII, Fig. 3, bei Dobson; ferner ist der Ausschnitt im Aussenrande des Ohres wohl etwas tiefer als auf der citirten Abbildung. Die Spitzen des Pelzes sind auf der Oberseite hell gelblich bis goldbraun, auf der Unterseite dagegen hellbräunlich silbergrau. Oben erstreckt sich die Behaarung seitlich bis zu einer Linie, deren oberes Ende mit dem Mittelpunkte des Oberarms zusammenfällt, während das untere Ende ungefähr 1 cm vom Unterschenkel entfernt ist. Schwanz, Schwanzflughaut, Unterschenkel und Fuss sind ebenfalls mit langen, nicht sehr dicht stehenden hellbräunlichen Haaren besetzt. Die untere Hälfte des Oberarms ist ohne Behaarung, dagegen ist der Unterarm mit kurzen goldigglänzenden Härchen besetzt. Auf der Unterseite reicht die Behaarung auf den Flughäuten bis zum Ellbogen und Knie; der untere Theil des Oberarms, der Unterarm, sowie der untere Theil des Oberschenkels, der Unterschenkel und der Fuss ohne Behaarung. Maasse: Unterarm 35 mm, 3. Finger 33 + 16,5 + 20, 5. Finger 54, Tibia 17,5, Schwanz 38 mm. (Mus. Dresd. No. 1592.)

7. *Kerivoula Hardwickii* (Horsf.).

Dobson l. c. p. 335.

Von Indien, Cambodja, Java, Borneo und der Duke of York Insel bis jetzt bekannt.

Auf den Philippinen kommen noch vor *K. pellucida* (Waterh.) mit der Ortsbezeichnung „Philippinen“ und *K. Jagorii* (Pet.) von Samar (s. Dobson l. c. p. 337 und 338). Der äussere Schneidezahn ist kleiner als die halbe Höhe des inneren. Von den drei oberen Praemolaren ist der mittlere ungefähr halb so hoch

wie der dritte, der erste ist sehr wenig grösser als der zweite. Bei *K. pellucida* hingegen ist der erste Praemolaris gleich dem dritten, während bei *K. Jagorii* alle drei Praemolaren an verticaler Ausdehnung fast gleich sind. Färbung hellbraun; seitlich geht sie unten und oben bis zu einer Linie, welche die Halbirungspunkte des Oberarms und Oberschenkels verbindet. Unterschenkel, Fuss, Schwanz und Schwanzflughaut sind ebenfalls mit langen, aber vereinzelt stehenden Haaren besetzt. Auf der Unterseite der letzteren finden sich nur wenige und sehr kurze weissliche Härchen. Maasse: Unterarm 33 mm, 3. Finger 35 + 16,5 + 18,5, 5. Finger 31,5 + 8,5 + 7, Unterschenkel 16,5, Schwanz 42 mm. (No. 1594 Mus. Dresd.)

8. *Miniopterus Schreibersii* (Natt.) var. *a pusillus* Dobs.

Dobson l. c. p. 351.

Ein noch nicht ganz ausgewachsenes Männchen, dessen Unterarm nur 35,5 mm misst. Bekannt bisher von Indien, den Andamanen, Nicobaren und von Erromango (Neu Hebriden). Dobson schreibt „Philippinen (Erumango)“, was jedoch ein Irrthum sein muss.

9. *Thaphozous melanopogon* Temm.

Dobson l. c. p. 380.

Zwei Männchen und ein Weibchen (No. 1591 Mus. Dresd.). Bisher bekannt von Indien, Barma, Pinang, Pulo Tikus, Cochinchina, Java, Borneo und den „Philippinen“.

III.

Der „Tamarao“ oder wilde Büffel von Mindoro (Philippinen).

Bezüglich der Stellung des „Tamarao“ von Mindoro, eines sehr wenig gekannten Thieres, waren bisher zweierlei Ansichten vorhanden. Nach der einen sollte er entweder mit *Anoa depressicornis* Gray von Celebes identisch sein oder dieser Büffelantilope nahe stehen, nach der anderen hingegen wäre er ein Büffel, und zwar der gemeine indische, nur von geringerer Grösse (siehe A. B. Meyer: Proc. Zool. Soc. of London 1878, 881). Das Dresdener Museum verdankt seinen, sonst in Sammlungen sehr seltenen, wenn nicht überhaupt einzigen, „Tamarao“-Schädel (No. 1569 Mus. Dresd.) Prof. Semper in Würzburg.

Der „Tamarao“-Schädel ist bedeutend grösser als derjenige einer mindestens ebenso alten *Anoa depressicornis*. Letzterer misst z. B. (No. 1546 Mus. Dresd.) vom unteren Rande des Hinterhauptloches bis zum vordersten Punkte des Intermaxillare 27 cm, ersterer 35,5 cm. Die hintere Schädelregion bei *Anoa* ist derart beschaffen, dass sie sich noch weit hinter der Basis der Hörner nach hinten erstreckt. Dieses rührt daher, dass die Parietalregion, verhältnissmässig stark entwickelt, sich nicht unter scharfem Winkel gegen die Stirnregion absetzt, sondern vom hinteren Rande der Stirnbeine unter Bildung eines sehr stumpfen Winkels nach hinten abfällt. Dieser beträgt gegen eine horizontale durch den oberen Scheitelpunkt circa 30 bis 35°. Beim „Tamarao“ finden sich fast dieselben Verhältnisse wie beim indischen Büffel. Die ganze Parietalregion fällt ziemlich stark nach hinten und unten ab, gegen die Horizontale ungefähr unter einem Winkel von 55–60°. Es erscheint in Folge dessen auch der ganze hintere Schädelabschnitt verhältnissmässig kürzer. Während ferner bei *Anoa* der hintere obere Theil der Parietalregion allmählich in den seitlichen, unter den Hörnern sich nach vorn erstreckenden Theil übergeht, wird bei dem „Tamarao“-Schädel der obere Theil der erwähnten Region seitlich durch zwei ziemlich scharfe Knochenleisten abgegrenzt. Bei *Anoa* verlaufen die Hörner in gerader Linie, nur wenig divergirend, nach hinten und etwas nach oben; beim „Tamarao“ sind sowohl der obere Rand der Schläfengrube, als auch die Hörner selbst etwas nach hinten abwärts gerichtet; ausserdem wenden sie sich anfangs etwas nach aussen und verlaufen derart in einem Bogen, dass sich ihre Spitzen wieder etwas nähern. Daneben zeichnen sie sich durch die Schärfe der äusseren Kanten aus und auch durch die Breite an der Basis, während diese Breite nach der Spitze zu rasch abnimmt. Unter anderen craniolo-

gischen Unterschieden fällt weiterhin noch die Differenz in der Beschaffenheit des Thränenbeins auf. Bei *Anoa* ist dasselbe auf eine verhältnissmässig lange Strecke mit dem hinteren seitlichen Rande des Nasenbeins verbunden — es nähert sich somit *Anoa* in dieser Hinsicht mehr den Rindern (*Bibovina*) —, bei dem „*Tamarao*“ dagegen kommt der vordere Theil des oberen Randes vom Thränenbein kaum, oder nur auf eine sehr kurze Strecke mit dem Nasenbein in Berührung.

Der Bau der Zähne macht den „*Tamarao*“ aber sofort als Büffel kenntlich. *Anoa* zeichnet sich vor den eigentlichen Büffeln dadurch aus, dass an den beiden hintersten oberen Backzähnen das Nebensäulchen fehlt, welches den hinteren drei Backzähnen (den eigentlichen Molaren) der Büffel zukommt. Die Säulchen stehen in dem Einschnitt auf der Innenseite der Backzähne und sind verschieden stark entwickelt. Beim „*Tamarao*“ sind sie nun, wie bei allen echten Büffeln, an den erwähnten drei Backzähnen vorhanden und verhältnissmässig stark ausgebildet. (Auf der Tafel durch ein * bezeichnet.)

Sind sonach die Unterschiede zwischen dem „*Tamarao*“ und *Anoa depressicornis* sehr tiefgreifender Natur, so giebt doch der Vergleich einen beiden gemeinsamen Charakter, und zwar die Bildung, resp. die Richtung des vorderen Schnauzenthales. Stellt man die Schädel der eigentlichen Büffel so auf, dass sie mit dem untersten Punkte des Mastoidalfortsatzes und mit einem Punkte der Zahnreihe auf einer horizontalen Fläche aufliegen, so sieht man, dass das vordere Ende der Schnauze resp. des Zwischenkiefers weit von der Horizontalebene entfernt ist. Bei einem Büffelschädel von Luzon z. B. ist der vorderste Punkt des Zwischenkiefers 9,5 cm von der Horizontalebene entfernt, und bei einem Schädel von *Bubalus brachyceros* beträgt diese Entfernung 7,2 cm. Der ganze vordere Schädeltheil ist sehr hoch, die Nasenbeine verlaufen fast horizontal, während die Gaumenfläche nach vorn oben aufsteigt. Anders ist dies bei *Anoa* und dem „*Tamarao*“. Hier fallen die Nasenbeine incl. des vorderen Theiles der Stirnbeine stark nach vorn und unten ab, während sich der Zwischenkiefer ebenfalls etwas nach vorn senkt. Folge davon ist, dass sich am *Anoa*-Schädel der vordere Endpunkt des Intermaxillare der oben erwähnten Horizontalebene auf 2,3 cm, beim „*Tamarao*“-Schädel auf 3 cm nähert. Doch kann auf diese Eigenthümlichkeit des „*Tamarao*“-Schädels weiter kein Gewicht gelegt werden hinsichtlich einer näheren Beziehung zu *Anoa*.

Schwerer zu entscheiden ist die Stellung des „*Tamarao*“ in der Reihe Büffel. Es lagen mir zwei Büffelschädel von Luzon zum Vergleiche vor, der eine derselben soll dem wilden Büffel angehören und wurde freundlicherweise von Herrn Dr. Schadenberg, welcher ihn von seinen Reisen mitbrachte, dargeliehen, über den anderen fehlt diesbezüglich jede Nachricht (No. 1567 Museum Dresden). Beide gehören zu *Bubalus indicus* Rütimeyer (= *Bos bubalus* Linné, das ist der gemeine Büffel), wie die Art von diesem Autor in seinem „Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes“, 2. Abtheilung, 1868, von pag. 32 an geschildert worden ist. Bei der grossen Neigung dieser Art zum Variiren kann ich nicht entscheiden, ob die erwähnten Schädel, oder vielleicht einer derselben, einer Varietät angehört oder nicht. Nach Cuvier's Abbildungen (Ossements fossiles Tafel 170 und 171) scheinen beide dem „*Arni*“ am nächsten zu stehen. Der von Herrn Dr. Schadenberg gesammelte Schädel entspricht ungefähr den Figuren 11 und 12 auf Tafel 171, No. 1567 hingegen ist der Figur 13 auf Tafel 170 sehr ähnlich. Die Hinterhauptsregion ist bei beiden defekt. Die Entfernung des unteren Randes des Foramen magnum vom Niveau der vordersten Punkte der Intermaxillaria beträgt bei 1, so will ich der Kürze wegen No. 1567 bezeichnen, circa 47 cm, bei 2, dem Schadenberg'schen Schädel, wo auch der untere Theil des Hinterschädels defekt ist, nach Schätzung circa 48 cm. Im Allgemeinen stimmen beide mit den von Rütimeyer (l. c. p. 32 und 33) gegebenen Abbildungen überein: Die Frontalia sind im hintersten Theile stark abwärts gebogen. Die Parietalia setzen sich in ungefähr derselben Richtung an die Stirnbeine an und vermitteln so den Uebergang der Stirnwölbung in die vertikale Stellung der Occipitalia. Diese erscheinen kurz und sind ausserordentlich nach den Seiten hin ausgedehnt. Ihr oberer Rand ist nicht so dreieckig gestaltet, sondern mehr flach elliptisch gebogen. Die Schläfengruben erscheinen bei 1 etwas tiefer als bei 2. Die Ursache ist, dass bei 1 die unter dem hinteren Theile der Hornzapfen gelegenen seitlichen Parthien (im wesentlichen von den seitlichen Fortsätzen der Parietalia gebildet) in der Längsrichtung eingebogen sind, so dass sie eine Art von allerdings flacher Mulde bilden. Bei 2 dagegen sind die erwähnten Theile etwas nach aussen gebogen. Die Hörner differiren in beiden Schädeln ausserordentlich. Bei 1 sind sie in hohem Grade abgeplattet, so dass die vordere Fläche kaum auffällt, umsoweniger, als die hintere Kante abgerundet ist. Die grösste Breite der knöchernen Hornzapfen beträgt an der Wurzel 8,5 cm, die grösste Höhe circa 5 cm. Bei 2 dagegen sind die Hörner viel mächtiger und vor Allem ist der Querschnitt hier ausgeprägt dreieckig, wenn auch die Kanten immerhin

ähnlich beschaffen wie bei 2, indem sie — besonders gilt dieses von der oberen Seite — unregelmässig quer verlaufend, tiefe Gruben aufweist, welche bis weit nach der Spitze zu reichen. Da der Mindoro-Büffel ebenfalls eine wilde Form ist, so vermuthet ich, dass die geschilderte Beschaffenheit der Hörner den wilden Büffeln zukommt, während die gezähmten mehr abgerundete und glatte Hörner aufweisen.

Die 15 cm langen Nasenbeine messen an der hinteren breitesten Stelle über dem Nasenrücken 5 cm, vorn 5,5 cm und an der Einschnürung 4 cm. Die inneren Zacken sind gegenüber den äusseren im Vergleich mit den Verhältnissen bei 1 und 2 viel kürzer als dort. An der Unterseite ragt auch hier der Vomer weit über den hinteren Rand des Gaumens hinaus und ist an der Basis stark angeschwollen. Die Fossa sphenomaxillaris reicht beiderseits bis in's Niveau der hintersten Backzahnreihen. Die Zahnreihe misst in gerader Linie 11 cm. Die Zähne selbst sind noch kaum abgenutzt. Die Nebensäulchen sind an den 3 hinteren Backzähnen sehr gut entwickelt, dasjenige des letzten Zahnes ist kürzer als der eigentliche Zahn, so dass es noch nicht angeschliffen ist. Die Faltungen des Schmelzes sind gut entwickelt, doch nicht so sehr wie bei 2.

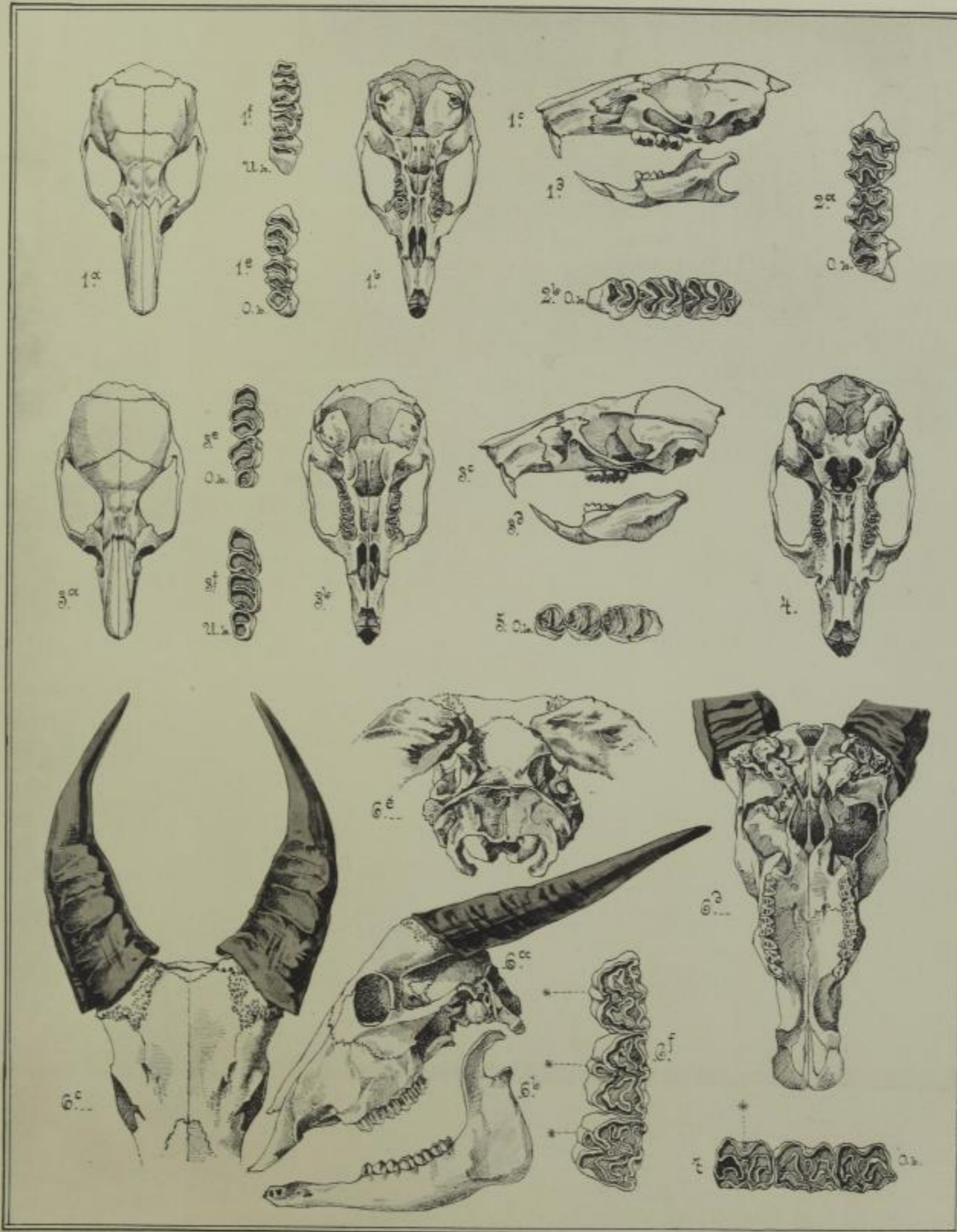
Man ersieht hieraus, dass die Abweichungen des „Tamarao“-Schädels von den beiden besprochenen Büffelschädeln von Luzon bedeutend sind. Nichtsdestoweniger bin ich der Ansicht, dass der Mindoro-Büffel auch zu *Bubalus indicus* Rüt. zu stellen ist. Mich veranlassen zu diesem Schlusse die in einer fast horizontalen Ebene gelegenen Hörner, der Verlauf der hinteren Scheitellinie, die Ausbildung des Vomer, die Lage der Choanenöffnungen, welche weit von dem hinteren Ende der Zahnreihen entfernt sind, die Einschnürung des vorderen Gaumens u. a. m. In all' diesem liegen Uebereinstimmungen mit dem indischen Büffel. Die oben hervorgehobenen Differenzen glaube ich auf Altersverschiedenheiten zurückführen zu können, indem nämlich der „Tamarao“-Schädel verschiedene Zeichen der Jugend an sich trägt. Solche sind vor Allem die Kleinheit des Schädels, die geringe Abnutzung der Zähne, das Offensein der meisten Nähte (besonders im Gesichtstheil), sowie die griesliche Beschaffenheit eines sehr grossen Theils der Schädeloberfläche, als Zeichen dafür, dass an den betreffenden Stellen das Wachsthum des Knochens noch nicht vollendet ist. Damit fällt auch das eine, dem „Tamarao“-Schädel eigenthümliche Moment, nämlich die vorwiegende Richtung der Hörner nach hinten, als trennend hinweg, indem wohl bei den meisten Rindern die Hörner in früher Jugend nach hinten gerichtet sind. Ich verweise nur auf die Abbildung von *Bos sondaicus* bei Schlegel und Sal. Müller in „Verh. Nat. Gesch. der Nederl. overz. Bez.“, Zoologie 1839, Taf. 38, wo die Differenzen in der Hornrichtung je nach dem Alter sehr hervortreten.

Die definitive Entscheidung der Frage, ob der „Tamarao“ von Mindoro nicht dennoch als neue Varietät oder Art aufgefasst werden muss, bleibt jedoch der Zukunft vorbehalten, welche eine genauere Kenntniss dieses bis jetzt noch sehr unbekanntes Thieres mit sich bringen wird.

Tafel-Erklärung.

O. — Oberkiefer; U. — Unterkiefer; h. — hinten.

- Fig. 1. *Mus chrysocomus* n. sp. a Schädel von oben; b derselbe von unten; c derselbe von der Seite; d Unterkiefer von der Seite; e Zähne des Oberkiefers; f Zähne des Unterkiefers. Vergr. von a—d 1,15 : 1; von e—f 3 : 1.
- Fig. 2. *Mus Meyeri* Jent. a Zähne des Oberkiefers; b Zähne des Unterkiefers. Vergr. 2,05 : 1.
- Fig. 3. *Mus Musschenbroeki* Jent. a—f wie in Fig. 1. Vergr. von a—d 1,18 : 1; von e—f 3,5 : 1.
- Fig. 4. *Mus rattus* var. *celebensis* n. var. Schädel von unten. Vergr. 1,18 : 1.
- Fig. 5. *Mus macropus* Gray (papuanus Meyer). Zähne des Oberkiefers. Vergr. 1,98 : 1.
- Fig. 6a und b. Schädel des „Tamarao“ von der Seite. Vergr. 0,16 : 1.
- Fig. 6c. Hörner des „Tamarao“ von oben. Vergr. 0,15 : 1.
- Fig. 6d. Unterseite des Schädels des „Tamarao“. Vergr. 0,17 : 1.
- Fig. 6e. Schädel des „Tamarao“ von hinten. Vergr. 0,17 : 1.
- Fig. 6f. Zähne des „Tamarao“. Vergr. 0,78 : 1.
- Fig. 7. Zähne von *Anoa depressicornis* Gray. Vergr. 0,68 : 1.



M. Vogl ad. nat. del.

1. *Mus chrysocomus*. — 2. *Mus Meyeri*. — 3. *Mus Musschenbroeki*. — 4. *Mus rattus* var. *celebensis*. —
 5. *Mus macropus*. — 6 a bis f. Mindoro-Büffel: „Tamarao“. — 7. *Anoa depressicornis*.



16 Taf. am Schluß

SLUB
Dresden
1000

X

#

Datum der Entleihung bitte hier einstempeln!

- 1. Juni 1993

Wühl

13 April 2000

SLUB DRESDEN



3 0141710

III/9/280 JG 162/6/85

Zool 73^m

SLUB Dresden

3 0141710