

# Systematik, Verbreitung und Geschichte der südamerikanischen Raubtiere.

Von

**Hermann von Jhering.**

---

Die Klassifikation der südamerikanischen Säugetiere ist ungeachtet der ungeheuren Menge darauf bezüglicher, zum Teil sehr wertvoller Arbeiten noch eine sehr ungenügende, und die Ansichten der Autoren sind vielfach widersprechend. Noch heute wissen wir nicht, welches die gültigen wissenschaftlichen Namen der wenigen gemeinen Affen Südbrasilens aus der Gattung *Cebus* sind, da weder die wenigen, vorhandenen Spezies klar geschieden, noch viel weniger ihre Nomenklatur oder Synonymie aufgeklärt ist, und trotzdem erscheinen immerzu neue Beschreibungen ohne kritische Durcharbeitung der betreffenden Gattung, was die Konfusion naturgemäß nur vermehren muß. Auch für die Raubtiere gilt dies in vollem Maße, trotzdem es sich in Wahrheit nur um eine geringe Anzahl von Arten handelt. So hat z. B. bezüglich der Caniden ein so tüchtiger Kenner derselben, wie Studer den Irrtum begangen, eine der beiden in Pará lebenden Arten von *Canis* als *C. vetulus* anzusprechen, während doch diese eigenartige, zentralbrasilianische Art soweit nördlich nicht angetroffen wird. Auch Huxley, welcher sich besonders eingehend mit den Caniden beschäftigte, hat *C. azarae*, jetzt *brasiliensis* Schinz, mit *C. cancrivorus* verwechselt, und der Monograph der Gattung, Mivart, macht völlig verkehrte Angaben über das Gebiß des *C. brasiliensis*, mit dem er andere Arten konfundiert, und wie mit *Canis* steht es auch mit *Felis*, *Lutra*, *Conepatus* etc. und sind dabei nicht nur die verschiedenen Arten mehr oder weniger unrichtig behandelt, sondern es fehlt auch für die Raubtiere im Allgemeinen durchaus an neueren Bemühungen, die allgemeine systematische Anordnung derselben auf natürlicher Grundlage aufzubauen. Am wertvollsten sind in dieser Hinsicht jedenfalls die Arbeiten von Gray. Eine große Schwierigkeit ist dadurch entstanden, daß die meisten Autoren in Bezug auf die Nomenklatur sich weder an die internationalen Regeln, noch auch überhaupt an verständige und konsequente Grundsätze der Klassifikation gehalten haben. Es ist unmöglich, in die Systematik der Säugetiere Ordnung zu bringen, ohne diese Regeln, soweit sie sich allgemeiner Billigung erfreuen, durchzuführen. Nomina nuda sind danach verwerflich, aber viele Autoren kümmern sich gerade hinsichtlich der Säugetiere nicht im Mindesten hierum, und so kommt es, daß viele systematische Begriffe, wie z. B. *Cerdocyon*, ein subgenus von *Canis*, von jedem Autor in anderem Sinne gebraucht wird. Oft stecken in einer einzigen solchen Untergattung Vertreter von nicht weniger als 3 verschiedenen subgenera und der Konfusion ist also überhaupt kein Ziei mehr gesetzt.

Ich sehe daher durchaus davon ab, Gattungsnamen zu akzeptieren, für welche keinerlei Charakteristik von ihrem Autor angegeben worden ist.

Einige Worte mögen noch gesagt sein über das dieser Studie zu Grunde liegende Studienmaterial. An dem von mir organisierten Museum des Staates São Paulo sind die Schausammlungen, welche im oberen Stocke sich befinden und die im Erdgeschoß untergebrachten Studiensammlungen durchaus getrennt. In den ersten Jahren habe ich einen gewissen Stolz darüber empfunden, auch seltene Tiere und Vertreter neuer Arten dem Publikum vorführen zu können, aber das ist mit Rücksicht auf die Konservierung solcher wertvoller Stücke längst geändert worden. Die größeren Felle sind in großen, hermetisch schließenden Holzkisten locker aufgeschichtet, die kleineren in Schränken nach Art der Insektenkästen untergebracht. Felle und Schädel führen die gleiche Nummer. Zur Ergänzung dienen Tiere in Alkohol. Das Anwachsen der Alkoholobjekte ist einer der Mißstände der sonst tadellos funktionierenden Sammlung, und ist die Aufbewahrung aller in Alkohol konservierten Objekte in einem besonderen Gebäude in Aussicht genommen. Felle und Schädel sind gleich nummeriert und registriert.

Ein Punkt, auf den ich bei den Säugetieren besonderen Wert gelegt habe, ist die Konservierung des penis in Alkohol oder des in ihm steckenden Knochens. Gerade bei den Raubtieren hat dieses Verfahren sich ausgezeichnet bewährt. Nur bei den herpestoiden Raubtieren fehlt ein Penis-Knochen, aber die unerwarteten hier mitgeteilten Beobachtungen, welche ich in den letzten Jahren über die Stachelbekleidung des Penis bei Arten von *Felis* anstellen konnte, zeigen, daß auch da dem Begattungsgliede wichtige systematische Charaktere entnommen werden können. Bei den arktoiden Raubtieren ist der Penis-Knochen der südamerikanischen Vertreter nur bei der Gattung *Conepatus* rückgebildet, bei allen anderen kann man nach dem Penis-Knochen die Gattung und oft auch die Spezies so sicher bestimmen, wie nach dem Schädel. Es ist daher in Zukunft allen reisenden Naturforschern und Sammlern aufs Strengste zum Gesetz zu machen, daß sie an den Schädel des erwachsenen Männchens den Rutenknochen anbinden oder den ganzen Penis in Alkohol konservieren.

Die Variabilität in der Ausbildung des Penis-Knochens bestätigt das, was ich 1878 über die Variation anatomischer Charaktere in Bezug auf Wirbelsäule und peripherisches Nervensystem dargelegt habe, daß nämlich die natürliche Zuchtwahl nicht als die Ursache dieser Umwandlungen angesprochen werden könne. Wollte man sie damit in Verbindung bringen, so würde sie eine Unsumme von äußeren und inneren Charakteren zu beeinflussen haben, welche naturgemäß untereinander in Widerspruch stehen. Nur in einem Falle wird diese Schwierigkeit hinwegfallen, wenn nämlich eine bestimmt gerichtete Entwicklung bestünde, aber in diesem Falle liegen Veränderungen aus inneren, unbekanntem Ursachen vor, und der Einfluß der natürlichen

Zuchtwahl fällt hinweg. Der Penis-Knochen ist morphologisch wie funktionell ein zu unwesentliches Organ, als daß für seine Ausbildung die Selektion in Anspruch genommen werden könnte. Wenn auch für ihn, wie für die übrigen Organisationsverhältnisse die gleiche Variabilität sich nachweisen läßt, so ist es klar, daß der gesamte Organismus bei der Variabilität in Mitleidenschaft gezogen wird, die unabhängig von der Nützlichkeit sich auch im Kleinsten und Unwesentlichsten dokumentiert. Nicht die Vervollkommenung ist es, die das Ziel der Variabilität bildet, denn sonst müßten die vollkommensten Organisationsstufen beibehalten bleiben, sondern es findet ein steter Wechsel statt, der nicht selten vom Vollkommeneren zum Niedern führt, der aber doch nicht regelmäßig und planlos sich vollzieht, sondern für jede einzelne Familie in irgendwelcher bestimmten Richtung. Das ist es, was unbefangene Beobachtung zoologischerseits uns dartut und was auch aus den paläontologischen Befunden erhellt.

Ich habe auf meiner letzten Europareise mit Erstaunen wahrgenommen, daß in Bezug auf die Säugetiere die Studiensammlungen der meisten und z. T. selbst der hervorragendsten Museen noch weit zurück sind. Oftmals ist mehr oder minder das ganze Material gestopft, oder die Studiensammlung besteht nur aus den zurückgestellten, schlecht gestopften Doubletten; ja es kommt sogar vor, daß man den Schädel eines zur Untersuchung vorliegenden Tieres überhaupt nicht erhalten kann, weil er dem vergleichend-anatomischen Kabinette zugewiesen wurde. Nimmt man zu diesen Schwierigkeiten noch die Leichtsinngigkeit, mit welcher neue Arten bloß auf Farbennuancen hin aufgestellt werden, die ungenauen Ortsangaben und in vielen Fällen die Unmöglichkeit, die Typen zu ermitteln und zu vergleichen, so ergibt sich von selbst die hier vertretene Auffassung, wonach von gutgeführten südamerikanischen Landesmuseen viel, von der Wirksamkeit ausländischer Museen wenig für die definitive Feststellung der einzelnen Faunengebiete Südamerikas zu erwarten ist. Einerseits liegt es den Lokalmuseen näher, komplette Sammlungen aus den verschiedenen Provinzen eines Landes allmählich zusammenzubringen und andererseits können viele der jetzt hinderlichen Mißstände nur vermieden werden, wenn man große Serien zu seiner Verfügung hat. In dieser Hinsicht ist der Zoologe besser daran, als der Paläontologe, der so vielfach auf unzureichendes Material angewiesen ist. So hat man z. B. aus den Vertretern der *Canis brasiliensis*-Gruppe des argentinischen Pliozäns und Pleistozäns eine Anzahl Arten gemacht, welche sich nur durch Details der akzessorischen Zacken an den Prämolaren unterscheiden. Gute Serien von Schädeln des *C. brasiliensis*, wie sie unserem Museum von verschiedenen Fundorten zu Gebote stehen, weisen in dieser Hinsicht beträchtliche Variationen nach, welche zur Einziehung der vermeintlichen fossilen Arten zwingen. Wie in diesem Falle werden in vielen anderen auf variable Charaktere neue Arten und Gattungen gegründet sein, welche das Heer der tertiären Säugetiere in so ungeheurer Weise anwachsen lassen. Wenn man durch unbefangene Beobachtung, wie ich bei dem hier behandelten

Gegenstände, dazu gelangt, die Synonymie der lebenden Arten in der Weise zu modifizieren, daß nur verhältnismäßig wenige Arten übrig bleiben, welche ihrerseits naturgemäß geographische Rassen aufweisen, so verliert man den Glauben ebensowohl an die unendliche Vielzahl lebender Arten, welche manche Monographen uns schön geordnet vorführen, als auch an die Unmenge fossiler Säugetiere, die innerhalb einzelner Arten unterschieden werden.

Von besonderem Werte für mich ist die hier vorliegende Studie dadurch geworden, daß sie mich zur Erkenntnis von 2 verschiedenen Einwanderungen nordischer Säugetiere nach Südamerika führte, einer miozänen und einer mittel- oder unterpliozänen. Durch erstere gelangten Bären, Procyoniden und Hunde nach Argentinien, durch die zweite die übrigen Raubtiere. Da nun die Charakterformen der ersten Einwanderung im Miozän und Pliozän von Nordamerika großenteils fehlen, so kann diese erste Einwanderung nicht von dorthier erfolgt sein. Auch Fl. Ameghino kam zu dem gleichen Ergebnis, leitet aber die Elemente von Afrika her. Nach meinen Studien über die Geschichte der marinen Mollusken des östlichen Südamerika<sup>1)</sup> gab es im Miozän bereits einen vollkommen ausgebildeten atlantischen Ozean, und bin ich daher im Gegensatz zur Auffassung Ameghinos zu der Meinung gelangt, daß im älteren Tertiär eine Landbrücke von Ostasien nach Zentralamerika führte, welche das östliche Nordamerika nicht berührte. Die Erkenntnis dieses untergegangenen Kontinentes, der Archigalenis, verdanke ich zunächst meinen Studien über die Geschichte und Verbreitung der Heliciden<sup>2)</sup>, auf welche hier bereits hingewiesen sei. Wie mir scheint, steht die Geschichte der Säugetiere Südamerikas und ihrer Wanderstraßen durchaus in Einklang mit jener der Heliciden. Eingehend findet man diese meine Auffassung in dem Abschnitte über die Caniden und in dem Schlußkapitel erörtert.

In Folgendem werden zuerst die Feliden behandelt, darauf die Caniden, Procyoniden und Musteliden, und in einem zweiten Schlußwort die Ergebnisse gezogen. Die Notwendigkeit, die Säugetiere Argentinien, Chilis und anderer Teile Südamerikas so weit in den Bereich dieser Untersuchungen zu ziehen, hat mich veranlaßt, die Arbeit nicht auf Brasilien zu beschränken. Für die tropischen und andinen Gebiete des nördlichen Südamerika fehlt es mir leider sehr an Vergleichsmaterial, was ich namentlich bezüglich der Gattung *Conepatus* bedaure.

Da ich in Band VIII der *Revista do Museu Paulista* die südbrasilianischen Raubtiere monographisch behandelte, habe ich von

<sup>1)</sup> H. von Jhering, *Les Mollusques fossiles du Tertiaire et du Crétacé supérieur de l'Argentine*. Ann. Mus. Buenos Aires, 1907, vol. XIV. — H. von Jhering, *Archigalenis und Archinotis*, Leipzig 1907. — H. von Jhering, *Die Entstehungsgeschichte der Fauna der Neotropischen Region*. Verhandl. K. K. Zool. Bot. Ges. Wien, 1908, p. 282—302.

<sup>2)</sup> H. von Jhering, *System und Verbreitung der Heliciden*, l. c. Wien 1909, p. 420—455.

einer ausführlichen Aufzählung der von mir benützten Literatur um so mehr Abstand genommen, als dieselbe dem Fachmanne ohnehin geläufig ist.

## I. Fam. Felidae.

### 1. Einleitung.

Die Systematik der Katzen fußt, wie Brehm richtig bemerkt (I, 1876, p. 354) auf sehr schwachen Füßen. Dies gilt noch heute im vollen Umfang und zwar ebensowohl für die größeren Gruppen, als für die Scheidung der Arten, unter denen, wie Gray hervorhebt, besonders die südamerikanischen Tigerkatzen der systematischen Untersuchung große Schwierigkeit bereiten. Im Folgenden wollen wir zunächst die allgemeine Einteilung der lebenden Feliden und dann die spezielle Systematik der südamerikanischen Arten erörtern, um daran anknüpfend ein Bild von der Herkunft der südamerikanischen Feliden zu entwerfen.

Sehen wir uns nach den bisher gemachten Versuchen einer Unterabteilung der Gattung *Felis* im weiteren Sinne um, so liegt uns nur eine einzige wertvolle und eingehende Studie vor, die, welche J. E. Gray (1867<sup>1)</sup> veröffentlichte. In ihr sind nicht nur die äußeren Charaktere, sondern auch die anatomischen, zumal der Schädel sorgfältig berücksichtigt. Im Ganzen verdient dieser Versuch alle Anerkennung, aber eine der Hauptgrundlagen derselben, die Form der Pupille, hat sich nicht als maßgebend bewährt. Gray unterscheidet unter den echten Katzen, von denen die Luchse und Geparde als Unterabteilungen generisch gesondert werden, Tagkatzen mit runder Pupille und nächtlich lebende mit oblonger Pupille. Zu ersteren gehören alle großen Katzen, mit Ausnahme des Ozelot, zu letzteren alle übrigen. Schon während des Druckes erfuhr die Gray'sche Darstellung eine Änderung, insofern die Pupille des Ozelot, welche früher für rund galt, jetzt als oval anerkannt wurde. Ich erinnere hier nur daran, daß auch unter den Hunden, zumal auch jenen Südamerikas, Arten mit oblonger und runder Pupille nebeneinander vorkommen. Bei mäßigem Lichte ist die Pupille der meisten, wenn nicht aller Arten rund, und eine solche mehr physiologische, als anatomische Unterscheidung steht in innigem Zusammenhange mit der Lebensweise der betreffenden Tiere, nicht aber mit ihrer Organisation, und kann daher auch nicht für sich allein zum maßgebenden Merkmale für die Unterscheidung natürlicher Untergruppen erhoben werden. Soviel zunächst nur über diesen Punkt. Wir werden weiterhin mit der Gray'schen Einteilung uns eingehender zu beschäftigen haben. Ein anderer Versuch ähnlicher Art war 1858<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> J. E. Gray, Notes on the skulls of the Cats (*Felidae*), Proc. Zool. Soc. London, 1867, p. 258—277; cf. auch J. E. Gray, Catalogue of Carnivorous etc. Mammalia of the British Museum. London 1869.

<sup>2)</sup> N. Severtzov, Notice sur la classification multisériale des Carnivores, Rev. de Zool. de Guérin-Méneville, 3. ser., tom. I, 1858, p. 384.

von Severtzov unternommen worden. Dieser Autor hat nur die geographische Verbreitung der Feliden besprochen und dabei die von ihm unterschiedenen Untergruppen mit zum Teil neuen Namen belegt, allein die in Aussicht gestellte Monographie ist nie erschienen. Die von Severtzov gebrauchten Namen von Gattungen u. Untergattungen sind daher *Nomina nuda*, inhaltslose Namen, die nach den internationalen Regeln keine Geltung beanspruchen können und die ihrer Bedeutung nach daher auch von den verschiedenen Verfassern in verschiedenartiger Weise aufgefaßt wurden. Gray berücksichtigt diese Arbeit gar nicht.

Die Arbeiten von Grév<sup>1)</sup> und Matschie<sup>2)</sup> beschäftigen sich nur mit der geographischen Verbreitung der Feliden, nicht mit ihrer allgemeinen Systematik. Matschie gibt dabei aber z. T. den von älteren Autoren vorgeschlagenen Gruppennamen einen anderen Inhalt. So ist *Uncia* Matschie nicht gleich *Uncia* Gray, ebensowenig *Leopardus*. In letzterer Untergattung vereinigt Gray den Panther mit dem Jaguar und dem Puma, während Matschie letzteren in seine Untergattung *Uncia* bringt, wo sie neben dem Löwen und dem Tiger steht.

Die südamerikanischen Feliden werden in der Einteilung von Matschie in 6 Untergattungen untergebracht, welche nichts weniger als natürlich sind. Trouessart hat dann einige Veränderungen an diesem Systeme vorgenommen und z. B. die Untergattungen *Neofelis* und *Galeopardus* in eine Untergattung vereinigt, für welche er den Namen *Zibethailurus* Severtzov annimmt. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß bei Severtzov dieser Name nur für *Felis viverrina* Benn. verwendet ist, also in ganz anderem Sinne, als bei Trouessart.

Untersuchen wir nunmehr die einzelnen Charaktere, welche für eine Unterabteilung der im Ganzen doch sehr einheitlichen und natürlichen Gattung *Felis* im weiteren Sinne in Betracht kommen. Je natürlicher eine derartige große Gattung ist, um so mehr kommen für ihre Unterabteilung äußere Charaktere, wie Haarkleid, Farbe und Zeichnung zur Verwendung. Die auf diesem Wege gesonderten Gruppen von Arten können daher höchstens den Rang von Untergattungen beanspruchen. Der Abtrennung von Gattungen müssen anatomische Charaktere zu Grunde liegen, namentlich also solche von Schädel und Skelett. In diesem Sinne wird allgemein der Löwe als ein Glied der Gattung *Felis* angesehen. Die eigenartige Behaarung des in eine Quaste auslaufenden Schwanzes und die Mähne des Männchens, durch welche ein sonst bei Katzen nicht zum Ausdruck kommender sexueller Dimorphismus hergestellt wird, sichern *Felis leo* den Rang einer Untergattung, für welche wir mit Gray den Namen *Leo* annehmen. Ich glaube, daß der Grayschen Charakterisierung dieser Untergattung nichts hinzuzufügen ist, also höchstens die Bemerkung, daß die jüngeren

<sup>1)</sup> G. C. Grév<sup>é</sup>, Die geographische Verbreitung der jetzt lebenden Raubtiere, Nov. Act. Ac. Caes. Leop., 1895, tom. 63.

<sup>2)</sup> Matschie, Die geographische Verbreitung der Katzen, Sitzber. Ges. Naturf. Freunde, Berlin, 1895, p. 190—199.

Tiere schwarz gefleckt sind. In ähnlicher Weise sind durch Eigentümlichkeiten ihres Haarkleides die Luchse ausgezeichnet, bei denen das Ohr am oberen Ende in einen Pinsel von Haaren ausläuft. Hierzu kommt der kurze Schwanz, der aber die Aufstellung einer Gattung rechtfertigen kann, angesichts der außerordentlichen Schwankungen, welchen innerhalb der Gattung *Felis* die Länge des Schwanzes ausgesetzt ist. Außerdem variiert die Länge des Schwanzes bei den verschiedenen Luchsen, und er ist namentlich bei *Felis caracal* erheblich länger. Bei den echten Luchsen sind die Nasenbeine durch seitliche Fortsätze der Zwischenkiefer und Stirnbeine vom Oberkiefer abgetrennt. Dies kommt aber auch bei echten Katzen vor, wie namentlich bei *Felis marmorata* Martin und ist auch andererseits bei einem der Luchse, beim *Caracal* nicht mehr der Fall. Gray sagt, daß dem *Caracal* der erste obere Praemolar der Katzen fehle, aber nach Mivart ist dies auch bei *Felis lynx* L. und anderen verwandten Arten der Fall. Wir werden weiterhin sehen, daß die Hinfälligkeit des ersten oberen Molaren sich auch bei einer Reihe von südamerikanischen Katzen findet, wie bei *F. pajeros*, *colocolo* und z. T. auch *tigrina*.

So ergibt denn eine vergleichende Betrachtung, daß die Luchse unmittelbar mit den übrigen Katzen zusammenhängen, innerhalb deren sie mit Rücksicht auf den kurzen Schwanz und die Pinsel am Ohr als natürliche Untergattung sich darstellen. Zu dieser gehören neben dem nordischen Luchs auch der *Caracal* und andere Arten, welche Trouessart in seinem Supplement von 1904 p. 276 aufführt unter dem Gattungsnamen *Lynx* Kerr. Wir können uns daher diesem Vorgehen ganz anschließen, nur mit der Einschränkung, daß *Lynx* nicht generisch von *Felis* abgetrennt werden kann. So gut wie *Leo* ist *Lynx* eine natürliche Untergattung von *Felis*, denn anatomische Charaktere, welche die Erhebung derselben zum Range einer Gattung rechtfertigen könnten, sind nicht vorhanden.

Man hat noch eine andere Gruppe generisch von *Felis* abgetrennt, welche die Geparde umfaßt, und für welche der Gattungsnamen *Cynailurus* Wagler vor *Gueparda* Gray die Priorität hat. Durch den kurzen, kugeligen Kopf, den mit einer schwachen Mähne bedeckten Hals, den langen Schwanz und die verlängerten Extremitäten charakterisiert sich der Gepard als eine aberrante eigentümliche Form, der wir aber nur darum den Rang einer selbständigen Gattung einräumen, weil besondere Eigentümlichkeiten der Organisation sie von den echten Katzen scheiden. Diese sind die nicht völlig zurückziehbaren Klauen und die Verkümmerng des inneren Tuberkel am oberen Reißzahn.

Wir kommen sonach zu dem Resultate, ausschließlich für den Gepard wesentliche Unterschiede von den echten Katzen anzuerkennen. Man würde vielleicht *Cynailurus* lediglich als Untergattung von *Felis* ansehen können, allein einerseits sind schon die zur Aufstellung einer Untergattung übrigbleibenden Charaktere sehr zahlreich und mannigfaltig, und andererseits berechtigen die hervorgehobenen anatomischen Merkmale durchaus zur Aufstellung einer besonderen Gattung. Würde

man aber *Cynailurus* nur als Untergattung von *Felis* gelten lassen wollen, so würden die verschiedenen Subgenera ihrem inneren Werte nach ungleich und eine komplizierte Zerlegung der Untergattungen in Sektionen nötig. So sprechen denn alle Momente dafür, *Cynailurus* als besondere Gattung anzuerkennen, und alle übrigen *Felis*-Arten als Glieder einer einzigen, durchaus natürlichen, wenn auch reich gegliederten Gattung zu betrachten.

Den weiterhin folgenden Erörterungen möge zunächst die Besprechung der für mich besonders wichtigen südamerikanischen Feliden vorangehen. Eine Beobachtung, die dabei eine besondere Besprechung verdient, ist das Verhalten der Nackenhaare. Diese, sowie jene des anschließenden dorsalen Halses sind struppig aufgerichtet bei *Felis onza*, *pardalis*, *wiedi* und *concolor*, glatt anliegend bei allen anderen Arten. Schon Thomas hat auf diesen Umstand als auf ein zur Unterscheidung der südamerikanischen Tigerkatzen wichtiges Kennzeichen hingewiesen. Innerhalb der Arten mit struppigem Nackenhaar besteht eine besonders nahe Verwandtschaft zwischen dem Jaguar, dem Ozelot und der langschwänzigen Tigerkatze. Trotzdem findet man zumeist im Systeme diese Arten weit von einander entfernt. Die Einteilung der Feliden in große Arten und in kleinere, in fleckige und einfarbige ist etwas naiv und kann jedenfalls nicht als wissenschaftlich bezeichnet werden. Es gibt nur einen Umstand, der scheinbar die Vereinigung der größten Arten rechtfertigt, die starke Ausbildung der Schädelleisten, namentlich der *crista sagittalis*. Es ist aber eine auch in anderen Gruppen der Raubtiere und anderen Ordnungen der Säugetiere gemachte Erfahrung, daß die Schädel der kleineren Arten glatt, diejenigen der großen Arten mit Kristern besetzt sind. Natürlich ist die Größe in diesem Falle nicht der einzige ausschlaggebende Faktor, es kommen auch die Qualität der Nahrung, und andere biologische Momente in Betracht. Dies zeigt das Beispiel des Menschen im Vergleich mit dem Orang-Utang und dem Gorilla. Unter den Katzen haben im allgemeinen die Arten mit einer Schädellänge von 100—110 mm oder weniger glatte Schädel, die größeren wohlentwickelte *cristae* des Schädels. In der Untergattung *Catus* und *Pajeros* finden sich aber auch Arten von mäßiger Größe mit wohlentwickelter *crista sagittalis*, wie z. B. *F. pajeros*. Auch bei den Caniden haben die kleineren Arten bis zu einer Schädellänge von 150 mm glatte Schädel, die größeren, wie namentlich alle wolfsartigen, stark entwickelte *cristae*. Wenn man daher die großen Felidenarten nur mit Rücksicht auf die Entwicklung der *cristae* an den Schädeln in ein oder zwei Untergattungen vereinigt, so ist das ein unwissenschaftliches Verfahren. Die großen Arten sind nicht einfache Vergrößerungen der kleinen, und dies gilt ganz besonders hinsichtlich der Schädel. Die Vergrößerung des Temporalmuskels geht nicht einfach proportional der Körpergröße, sondern in gesteigertem Maßstabe vor sich, und wird eben dadurch die Ausbildung und Höhe der *crista sagittalis* bedingt.

Angenommen, es gäbe mehrere Entwicklungslinien innerhalb der

lebenden Feliden, so könnte es in jeder derselben kleine und große Arten geben, sowie Arten mit und ohne *crisae* der Schädel. Die großen Bestien in eine oder zwei Untergattungen zu vereinigen, wäre daher nicht zulässig, oder könnte doch nur unnatürliche Resultate ergeben. Eine solche Gruppe natürlich verwandter Arten ist die angegebene vom Jaguar und Verwandten. Wir finden die drei Glieder derselben bei Trouessart auf drei verschiedene Untergattungen verteilt. Ebenso bei Matschie. Dabei ist *F. pardalis* neben *F. viverrina* gestellt, welche doch dem Schädel nach einen anderen Platz einnimmt, neben *F. planiceps*. Andererseits ist *F. wiedi* mit *F. tigrina* vereint, was nicht angeht. Die kleineren Tigerkatzen Südamerikas mit anliegendem Nackenhaar sind auch dadurch von *F. wiedi* und Verwandten geschieden, daß bei ihnen der erste obere Lückzahn äußerst klein und hinfällig ist, resp. bei einer größeren Anzahl ausgewachsener Individuen fehlt.

Als eine zweite Entwicklungsreihe südamerikanischer Feliden hat man mit Burmeister die einfarbigen Katzen angesehen, so zwar, daß die kleineren Formen durch *F. jaguarundi* und *F. eyra*, die größeren durch *F. concolor* vertreten wären. Hierbei ist zu bemerken, daß *F. concolor* im Jugendkleide gefleckt ist, während die anderen beiden Arten einfarbige Junge zur Welt bringen. Alle diese Arten haben die Ohren an der Außenseite einfarbig, während dieselben bei den Fleckenkatzen auf schwarzem Grunde einen großen weißen Fleck tragen. Auch die Wildkatzen (*Catus*), welche in Südamerika durch *F. pajeros* und *colocolo*, also die Untergattung *Pajeros* ersetzt sind, entbehren des weißen Fleckes an der Außenseite der Ohren, aber sie sind anders gezeichnet, resp. durch vertikale oder schräge Binden geschmückt. *F. jaguarundi* hat dunkle, an der Basis hellere Haare mit zwei subterminalen Ringeln. Das ist dieselbe Zeichnung, wie sie auch bei den südamerikanischen Caniden angetroffen wird. Aus ihr gehen durch Differenzierung der helleren oder dunkleren Ringel der Haare die mancherlei auffallenden Flecken- und Bindenzeichnungen hervor.

*F. jaguarundi* stellt sich auch noch in einer anderen Hinsicht als eine primitive Form dar. Das Weibchen hat am Bauche drei Paar Zitzen gegen zwei Paar bei allen anderen Arten, wie namentlich *F. onza*, *pardalis* und *tigrina*.

Die Zahl der Zitzen ist allerdings auch bei den Feliden nur mit Vorsicht für Zwecke der Systematik zu verwerten. Bei *Felis wiedi* finde ich nur ein Paar Zitzen und andererseits hat *F. concolor* drei Paar derselben. Die Steigerung der Zahl der Zitzen bei der Hauskatze ist ein Effekt der Domestikation und aller Wahrscheinlichkeit nach bilden drei Paare von Zitzen das primitive Verhalten bei den Katzen, wie wir denn auch hinsichtlich der Caniden zu der gleichen Folgerung gelangt sind. So stellen sich *F. jaguarundi* und *F. eyra* als Repräsentanten der primitivsten Untergattung von *Felis* dar, für welche ich den Namen *Eyra* vorschlage. Ich sehe absichtlich davon ab, den von Severetsov angewandten Namen *Herpailurus* beizubehalten, da er in anderem Sinne und als Unterabteilung einer seiner fünf Gattungen verwendet

ist und als nicht charakterisierte Bezeichnung keinen Anspruch auf Berücksichtigung hat.

Ein letzter Punkt endlich, welcher für die Systematik der Feliden von Bedeutung zu werden verspricht, ist die Beschaffenheit des Penis. Soweit man bisher darüber unterrichtet war, kommt die Bewaffnung der Eichel mit Widerhaken oder Stacheln nur bei der Hauskatze resp. der Untergattung *Catus* vor. O. Roeder (Oskar Roeder, Vergleichende anatomische und physiologische Untersuchungen über das männliche Begattungsorgan der Feliden, Archiv f. wissenschaftl. und prakt. Tierheilkunde, Bd. XX, 1894, sowie Dissertation zu Tübingen) sagt in seiner Dissertation p.15, daß der Stachelapparat der Eichel bei dem Löwen, Tiger, Leoparden und Geparden vermißt wird. Unter den von mir bis jetzt untersuchten südamerikanischen Arten hat *F. wiedi* die Eichel glatt, während sie bei *F. concolor* und *tigrina* mit zahlreichen Stackeln besetzt ist, die aber nicht hakenförmig gekrümmt, sondern gerade sind und je auf einer runden Papille aufsitzen. Es sind weitere Untersuchungen auf diesem Gebiete nötig, bevor wir über den Wert dieses Merkmales zur Begrenzung von Untergattungen uns ein Urteil bilden können. Ich glaube aber, daß dieser neue Gesichtspunkt sich als wertvoll erweisen wird.

## 2. Systematik.

### *Felis onza* L.

Es ist leider zur Zeit noch nicht möglich, die etwaigen brasilianischen Unterarten zu trennen. Man unterscheidet hier, außer dem gewöhnlichen Jaguar, der *onca pintada*, eine kleinere Form mit dickem Kopfe und zahlreicheren Flecken, die *onca cangussu* und den *tigre*, die schwarze *onca*. Das Material unseres Museums ist ganz ungenügend. Ich habe zwar ein Dutzend Schädel zur Verfügung, aber nur wenige davon mit Fell. Mit Sicherheit lassen sich dabei zwei Typen unterscheiden, ein großer, dessen Basilarlänge an einem Schädel 238 mm mißt und ein kleinerer, bei welchem die Basilarlänge unter 200 mm bleibt. Mearns (Proc. Biol. Soc., Washington, XIV, 1901, p. 137ff.) berichtet, daß die zentralamerikanischen Jaguare kleiner seien, als die brasilianischen. Letztere seien kleiner als die von Paraguay und Bolivien, was nach unseren Erfahrungen nicht stimmt. Die Maßunterschiede, welche Mearns für die verschiedenen von ihm unterschiedenen Formen angibt, sind geringfügig und würde nach ihnen ein Teil unserer brasilianischen Jaguare den zentralamerikanischen zuzurechnen sein. Ich hoffe im Verlaufe der nächsten Jahre in den Besitz von wertvollere Unternehmungsmaterial zu kommen, möchte aber bis dahin vor einer Annahme der Mearnschen Schlußfolgerungen warnen.

Unverständlich ist mir dabei, wie Mearns dazu hat kommen können, die von ihm unterschiedenen zentralamerikanischen Lokalformen als Arten hinzustellen. Es handelt sich möglicherweise um Subspecies, aber das Untersuchungsmaterial ist zu gering, und das unerläßliche südamerikanische Vergleichsmaterial ist ganz unzureichend. Jeden-

falls kommen auch in Brasilien sehr bedeutende Größen- und Färbungsunterschiede vor, welche zwar die Coexistenz von 2 oder selbst 3 Unterarten nicht ausschliessen, aber doch jede voreilige Schlußfolgerung verbieten.

*Felis onza* ist von Mexiko und Louisiana bis Patagonien verbreitet, wo sie früher weiter nach Süden reichte, als heutzutage, wo sie Lehmann-Nitsche<sup>1)</sup> zufolge noch jetzt zuweilen am Rio Negro und Rio Colorado angetroffen wird.

*Felis pardalis chibigouazou* Griff.

Die brasilianischen Exemplare haben in der Regel die Flecken an den Seiten zu schrägen Bändern ausgezogen, was bei der typischen Form nicht vorkommen soll, welche in ihrer Verbreitung auf Mexiko beschränkt ist. E. A. Mearns<sup>2)</sup> hat eine Reihe von Arten aus *Felis pardalis* gemacht, für deren Unterscheidung die mehr graue oder gelbliche Grundfärbung eine große Rolle spielt. Daneben ist auch auf den Schädel Rücksicht genommen, aber in einer Weise, die nicht zu billigen ist. So wird eine neue Art, *F. aequatorialis* auf ein Weibchen gegründet, dessen Basilarlänge 113 mm beträgt, wie an zwei unserer Weibchen von *chibigouazou*, und trotzdem soll letztere zu den kleineren Arten gehören, *F. aequatorialis* zu den großen. Von *F. pardalis* sind nur zwei Schädel gemessen, von denen der weibliche eine Basilarlänge von 102, der männliche eine solche von 122 mm hat. Von unseren vier weiblichen Schädeln von *F. pardalis chibigouazou* haben zwei 113, und zwei 120 mm Basilarlänge, während dieselbe bei den Männchen von 116—133 mm variiert. Ich kann beim Vergleiche unseres Materials die Begründung verschiedener Arten oder Unterarten, wie sie Mearns versucht hat, soweit dabei der Schädel in Betracht kommt, nicht für gelungen ansehen und ich würde die brasilianische Form nicht als eine von der mexikanischen verschiedene Unterart gelten lassen, wenn nicht die Zeichnung Unterschiede aufwiese. Im übrigen aber variiert bekanntermaßen auch Färbung und Zeichnung bei den brasilianischen Vertretern von *F. pardalis* in hohem Maße.

*F. pardalis* ist eine weit verbreitete Art, welche von Texas und Mexiko bis Südbrasilien und Corrientes in Argentinien angetroffen wird. Die Unterscheidung zweier Unterarten, wie wir sie hier angenommen haben, muß als eine provisorische gelten, und wer innerhalb dieser Art Unterarten unterscheiden will, muß dabei jedenfalls mit mehr Kritik zuwege gehen, als das von seiten Mearns geschehen ist, dessen Arten, wenn sie sich als begründet herausstellen sollten, höchstens den Rang von schwachen Unterarten beanspruchen können.

<sup>1)</sup> Lehmann-Nitsche, Dr. R., El habitat austral del tigre en la Republica Argentina; Rev. del Jardin Zoologico, Buenos Aires, 2<sup>a</sup>, época, III, 1907, p. 19—28.

<sup>2)</sup> Mearns, E. A., The Ozelot Cats; Proc. U. S. Nat. Mus., no. 1286, Washington 1902.

Eine derselben, durch kurzen Schwanz ausgezeichnet, *F. costaricensis*, fällt meines Erachtens mit *F. mitis* F. Cuvier zusammen. Die Deutung dieser letzteren Katze ist bei den verschiedenen Autoren eine ganz ungleiche. Burmeister hält sie für *F. pardalis chibigouazou*, aber G. Cuvier (Oss. Foss., VII., 1835, p. 418) sagt, daß das betreffende Tier erwachsen war und doch viel kleiner als *F. pardalis*. Die Maße sind ganz widerspruchsvoll. Sie würden betragen 67 cm für Kopf und Körper, 29—30 cm für den Schwanz. Ein so kurzer Schwanz kommt *F. tigrina* zu, aber unsere Exemplare haben eine Länge von Kopf und Körper von 48—52 cm, und sehr viel größer dürfte die Art wohl nicht werden. Zu *F. wiedi* stimmt der kurze Schwanz nicht. Das Exemplar von Fr. Cuvier hatte eine Länge des Kopfes und Rumpfes von 67 cm, was den Maßen verschiedener von Mearns angegebener Weibchen von *F. pardalis* entspricht. Es liegt demnach in *F. mitis* eine besonders kurzschwänzige Rasse von *F. pardalis* vor, welche ich für identisch halte mit der kurzschwänzigen Form von Zentralamerika, die Mearns *F. costaricensis* genannt hat, und deren korrekter Name hinfort lauten muß *F. pardalis mitis* F. Cuvier. Für *F. costaricensis* gibt Mearns die Länge von Kopf und Körper zu 77 cm, des Schwanzes zu 28 cm an. Diese Maße sind für den Körper etwas größer als diejenigen von F. Cuvier für *F. mitis* angegebenen. Die Schädelmaße weichen nicht wesentlich von denen der südbrasilianischen Vertreter ab, unter denen wir Exemplare mit gleich großer Basilarlänge haben. An unserem größten, männlichen Schädel mit einer Basilarlänge von 133 mm beträgt aber die Jochbogenbreite nur 98 gegen 108 bei dem großen Exemplar von Mearns. Unsere Schädel variieren aber auch hierin bedeutend, und hat ein Männchen von Paraná bei einer Basilarlänge von 130,5 mm eine Jochbogenbreite von 105 mm. Es ergibt sich auch hier wieder die Notwendigkeit, auf Differenzen von wenigen Millimetern nicht zuviel Wert zu legen und Serien von Exemplaren der Untersuchung zu Grunde zu legen.

#### *Felis wiedi* Schinz.

Diese Art wurde, wie schon bemerkt, vielfach mit *F. tigrina* und anderen ähnlichen Arten konfundiert, so von den beiden Monographen Elliot und Mivart. Neuerdings hat besonders Winge die Unterschiede gegen *F. tigrina* gut hervorgehoben, ebenso Thomas. Äußerlich charakterisiert diese Katze das struppig aufgerichtete Haar von Nacken und Hinterhals, sowie der lange Schwanz (40—46 % der Gesamtlänge). Der Schädel ist größer. Seine Basilarlänge schwankt im Allgemeinen zwischen 77 und 86, ist also erheblich größer als diejenige von *F. tigrina*. Die Schnauzenlänge beträgt 24—26/100 der Länge des Schädels und ist beträchtlicher als bei *tigrina*. Die Postorbitalbreite, welche bei *tigrina* 26—29 mm mißt, beträgt hier 32—35 mm. Auch die Temporalbreite ist beträchtlicher als jene von *tigrina*.

Diese schöne Art ist überall häufig in den Waldungen Brasiliens von Rio Grande do Sul bis zum Amazonas. Nach Rengger käme sie auch im nördlichen Paraguay vor, doch ist diese unsichere Angabe

bisher nicht bestätigt. Wie es scheint, kommt diese Art auch noch in Mexiko vor. Überall ist sie an die Existenz zusammenhängender Wälder gebunden.

*Felis concolor* L.

Man hat neuerdings auch innerhalb dieser weit verbreiteten Art eine ganze Reihe von zweifelhaften Unterarten unterschieden, denen man noch dazu den Rang von Spezies zugeschrieben. Es fehlt mir an Material zu selbständiger Prüfung der Frage, doch mag darauf hingewiesen sein, daß sowohl die Färbung, wie die Dimensionen des Schädels in ziemlich weiten Grenzen variieren, sodaß man mit der Aufstellung von Unterarten doppelt vorsichtig sein sollte. Wahrscheinlich werden sich drei Unterarten, *F. concolor*, *concolor couguar* und *concolor puma* begründen lassen. Die Art ist von Kanada bis zum südlichen Patagonien über ganz Amerika verbreitet, weiter also als irgend eine andere Art von *Felis* in Amerika.

*Felis tigrina* Erxl.

Von Fr. Cuvier an bis auf unsere Tage ist stets aufs Neue die Schwierigkeit der Unterscheidung der brasilianischen Tigerkatzen hervorgehoben worden. Elliot, welcher doch als Monograph der Gattung *Felis* von dieser Gruppe eingehendere Kenntnis hätte haben sollen, hat darüber eine besondere Abhandlung veröffentlicht (D. G. Elliot, Proc. Zool. Soc. London, 1877, p. 70±), in der er zu der Meinung kommt, daß nur eine gefleckte Katze in der neuen Welt vorkomme, wobei er in seiner Synonymie vier sicher getrennte Arten, *F. wiedi*, *tigrina*, *geoffroyi* und *guigna* verwechselt. Rechtgeben muß ich Elliot darin, daß er gegen die Verwendung von Ausdrücken, wie „soft“, „harsh“, „harscher“ usw. als Bezeichnung des Haarkleides zur Unterscheidung von Arten und Unterarten protestiert. Trotzdem finden wir auch noch neuerdings „harsh“, „medium harsh“ usw. bei O. Thomas zur Unterscheidung angeblich verschiedener Arten verwendet. Es ist wahr, daß das Fell von *F. wiedi* sich weicher anfühlt, als jenes von *F. tigrina*, aber für eine weitere Verfeinerung dieser Unterscheidung fehlt auch mir, ebenso wie Elliot die Unterscheidungsmöglichkeit. Auch ist zu beobachten, daß das Winterfell länger ist, als jenes des Sommers. Wir haben interessante Felle, die sich in der Mauser befinden, und wo am Rücken noch das alte lange Fell, an den Seiten das neue, kürzere steht. Dagegen irrt sich Elliot, wenn er die Schwanzlänge als unwesentlich bei Seite schiebt. Wenn man dieselbe in Prozenten der Gesamtlänge des Tieres ausdrückt, so hat sie für jede einzelne Art beschränkte Grenzen, innerhalb deren sie variiert. Nach unserem reichen Material beträgt sie bei *F. wiedi* 40—46/100, bei *F. tigrina* 36—38/100. Hätte Elliot den Schädel eingehend berücksichtigt, so wäre es ihm jedenfalls gelungen, die verschiedenen Arten der Gruppe auseinanderzuhalten. Wie es scheint, haben die Exemplare aus Guiana einen etwas kürzeren Schwanz, denn nach G. Cuvier hat eins der Pariser Exemplare von *F. tigrina* aus Guiana eine Schwanzlänge von 31/100,

das andere von 34/100 der Totallänge. Daneben kommen aber im nördlichen Amerika auch Individuen vor mit einer Schwanzlänge von 36, wie *F. pardinoides oncella* und *F. pardinoides andina* Thos.

Mit Rücksicht auf die ebenerwähnten Formen sei jedoch bemerkt, daß die angegebenen Unterschiede zur Begründung von Unterarten keinesfalls ausreichen, und können dieselben umsoweniger anerkannt werden, als sie je nur auf ein einzelnes Exemplar gegründet sind. Das ist nicht angängig. Die Variabilität ist bei den südamerikanischen Tigerkatzen zu groß, als daß auf einzelne Exemplare hin neue Arten und Unterarten sich begründen ließen. Geht doch diese Variabilität von grau und gelbgrau bis dunkelbraun und schwärzlich. Sollen wir etwa für jede Farben- und Fleckenvarietät einen neuen Namen einführen? Es wäre endlich Zeit, die leichtsinnige Speziesbeschreibung für vorpönen, und statt dessen an Serien von Individuen die Variabilität für jede einzelne Art festzustellen. Die Darstellung der Varietäten von *F. pardinoides* bei O. Thomas gründet sich aber nicht auf Serien von Schädeln, sondern auf je einen einzigen. Trotzdem sagt Thomas von der Unterart *andina*, der Schädel sei entschieden größer, als bei der typischen Art. Der ganze Unterschied reduziert sich aber auf 2—3 mm, und Unterschiede viel bedeutenderer Art sind in der Schädelserie südbrasilianischer Exemplare unserer Sammlung vorhanden. Ich verweise in dieser Beziehung auf meine Darstellung in unserer Revista und bemerke nur, daß bei unseren Schädeln die Basilarlänge von 71—78 mm variiert, wobei die niedersten Maße den weiblichen, die höchsten den männlichen Schädeln zufallen.

Eine schwierige Frage ist bei dieser Art die Synonymie. Die älteste Beschreibung dürfte, wie ja auch allgemein angenommen, diejenige von Marcgrav sein, welcher diese Katze Maracaia nennt, und von ihr sagt, daß sie den Hühnern nachstelle. Als Margay wird sie von Buffon beschrieben. Nach G. Cuvier haben die zwei Exemplare des Maracay auf Guiana, welche sich im Pariser Museum befinden, eine Schwanzlänge von 31/100 und 34/100 der Gesamtlänge (cf. G. Cuvier, Oss. foss. VII, p. 420). Tigerkatzen mit so kurzem Schwanz kommen, wenigstens im südlichen Brasilien nicht vor.

*F. tigrina* ist von sehr wildem Naturell. Thomas nennt die Art *F. pardinoides* und *F. guttula* Hensel und unterscheidet zwei Arten nach den rauheren und weniger rauheren Haaren und dem kürzeren oder längeren Gesicht. Kurzes Gesicht hat *pardinoides* und ebenso *wiedi*. Mit diesen Ausdrücken „Gesicht länger“, „Gesicht kürzer“ wird Niemand sich orientieren können. Es ist nötig, diese Unterschiede in Zahlen zu kleiden, und die betreffenden Werte durch Reduzierung auf dasselbe Grundmaß vergleichbar zu machen. Ich habe daher bei allen unseren Schädeln südamerikanischer Katzen die Schnauzenlänge vom Vorderrande des Zwischenkiefers bis zum Vorderrande der Orbita gemessen und nachher die betreffende Größe in Prozenten der Totallänge des Schädels ausgerechnet. Danach stellt sich das Verhältnis für die einzelnen Arten folgendermaßen: *F. tigrina* 21—24, *F. geoffroyi*

22—25, *F. wiedi* 24—27, *F. jaguarundi* und *eyra* 24, *F. pardalis* 26—28, *F. concolor* 31—32, *F. onza* 33—36.

Es ergibt sich hiernach, daß im Allgemeinen die kleineren Katzen kurzes Gesicht, die großen langes Gesicht haben. Jedenfalls ist das Gesicht bei *tigrina* mit Einschluß von *guttula* Hensel und *guigna* Hensel bedeutend kürzer als das von *wiedi*.

Hensel ist in der Beurteilung dieser Frage sehr wenig glücklich gewesen. Das von ihm untersuchte, unzureichende und nach Zusammengehörigkeit von Fell und Schädel unsichere Material hat er in zwei Gruppen zerlegt, je nach der Zeichnung des Felles und nach der Anwesenheit oder Abwesenheit des vordersten, oberen Prämolaren. Die Zeichnung ist nun bei dieser Art zu mannigfaltig, um die Aufstellung verschiedener Arten zu gestatten und die Ausbildung resp. das frühzeitige Ausfallen des vorderen oberen Prämolaren kommt auch in anderen Teilen Brasiliens in verschiedener Weise den Individuen dieser Art zu. Sonach muß ich den Henselschen Versuch einer Scheidung zweier ähnlicher Arten für mißlungen erklären. Auch Winge ist nach dem Material des Kopenhagener Museums zu derselben Überzeugung gelangt wie ich.

*F. tigrina* ist vom äußersten Süden Brasiliens bis Zentralamerika und von Guiana bis Bogota verbreitet. Die Art ist auf Buffons Margay aus Guiana gegründet. Auf dieselbe Form bezieht sich auch *F. pardionoides* Gray. Sollte sich, wie es jetzt scheint, die südbrasilianische Form mit längerem Schwanz (34—38/100 der Gesamtlänge) von der typischen Guianaform mit einer Schwanzlänge von 31—34/100 der Körperlänge scheidet lassen, so wäre für die südbrasilianische Unterart der Name *tigrina guttula* Hensel in Anwendung zu bringen. Erst wenn von den Formen des nördlichen Südamerikas so gute Serien von Exemplaren untersucht sein werden, wie vom südlichen Brasilien, wird sich die Frage nach der Existenz von Unterarten innerhalb der Spezies beantworten lassen.

#### *Felis geoffroyi* d'Orb. u. Gerv.

Von São Lourenço im südlichen Rio Grande do Sul habe ich eine Anzahl Exemplare dieser Katze erhalten, welche im Übrigen ganz auf Argentinien beschränkt ist, wo sie von Santa Cruz durch Patagonien bis Tucuman und Mendoza hin vorkommt. Sie hat einen relativ langen Schwanz (37—39/100 der Gesamtlänge) und ist etwas größer als *F. tigrina*. Der weibliche Schädel hat eine Basilarlänge von 77,5 bis 83,5 mm und ist also größer, als unsere größten Schädel von *F. tigrina*. Die männlichen Schädel variieren in der Basilarlänge von 81—87,5 mm. Die Zeichnung besteht bei *F. geoffroyi* aus sehr zahlreichen und kleinen Flecken, offenbar durch Auflösung der größeren von *tigrina* entstanden. Das Fell fühlt sich etwas rauh an, wie jenes von *F. tigrina*. Die relative Schnauzenlänge (22—25) ist ungefähr ebensolang wie bei *F. tigrina*, resp. nur um wenig länger. Von 7 Schädeln unserer Sammlung haben 4 den ersten oberen Prämolaren

beiderseits entwickelt, bei zweien fehlt er ganz und bei einem nur auf der rechten Seite.

### *Felis guigna* Mol.

Philippi hat bereits gute Informationen gegeben über *F. guigna*, deren Schwanz sehr kurz ist, 30/100 der Gesamtlänge nach dem Philippischen Exemplar. Bei dem unsrigen mißt der Schwanz 16 cm, Kopf und Körper 45 cm, was einem relativen Verhältnisse der Schwanzlänge von 26/100 entsprechen würde; an dem präparierten Fell lassen sich jedoch genaue Masse nicht mehr nehmen. Der Schädel ist klein. Der unsrige, den ich samt dem zugehörigen Fell meinem verstorbenen Freunde R. A. Philippi verdanke, hat eine Länge von 85 mm, eine Basilarlänge von 72 mm, eine Jochbogenbreite von 59 mm, eine Schnauzenlänge von 22 mm. Die Postorbitalbreite mißt 25 mm, der obere Reißzahn 10 mm in der Länge. Unser Exemplar ist durch die Verlängerung der Orbitalecken ausgezeichnet, wodurch die Orbita nach außen geschlossen ist. Dieser Schädel stimmt nicht in allen Punkten zu dem von Philippi abgebildeten. Hensel (l. c. p. 75) gibt die Basilarlänge eines noch nicht ausgewachsenen Schädels zu 63 mm an. Unser Schädel ist offenbar der eines alten Männchens. Er hat keine crista sagittalis und keine Präfrontalgrube. Der obere erste Lückenzahn, welcher an dem von Hensel untersuchten weiblichen Schädel an der einen Seite fehlte, ist bei unserem Schädel und bei dem von Philippi abgebildeten beiderseits vorhanden. *F. guigna* unterscheidet sich somit durch geringere Körpergröße, kürzeren Schwanz, und kleinere Dimensionen des Schädels von *F. geoffroyi*, der sie in der Zeichnung sehr ähnlich ist. Burmeister war der Meinung, daß *F. guigna* mit *F. geoffroyi* zusammenfalle, aber unserm Material zufolge ist das nicht zutreffend.

*F. guigna* ist auf den Süden von Chili beschränkt.

Herr F. Philippi schreibt mir, daß von 2 Schädeln von *F. guigna* des Museums in Santiago der eine den vorderen Lückzahn jederseits besitzt, der andere nur links, während rechts keine Spur davon zu bemerken sei.

### *Felis colocolo* Mol.

Wir sind durch Philippi und Burmeister über diese Katze unterrichtet, welche auf die andine Region von Chili, Argentinien und Bolivien beschränkt ist. Der Rücken und die Körperseiten sind mit braunen Streifen geziert. Der Schädel hat keine crista sagittalis. Der erste obere Prämolare fällt zeitig aus. Der Unterkiefer hat ein winklig nach abwärts gekrümmtes, resp. nach unten vorspringendes Kinn. In diesem Punkte wie in anderen gleicht der Schädel demjenigen von *F. pajeros*, von der sie sich durch den mangelnden Scheitelkamm unterscheidet. Dabei ist jedoch zu bemerken, daß bis jetzt nur ein Schädel untersucht wurde, der möglicherweise weiblich und jugendlich war, sodaß weitere Mitteilungen über den Schädel dieser Katze nötig sind, bevor man behaupten kann, daß ihr der Scheitelkamm

des Schädels, welcher den verwandten Arten zukommt, abgehe. Die Ohren sind einfach, ohne weißen Fleck der Außenseite.

### *Felis pajeros* Desm.

Die Pampaskatze lebt im südlichen Rio Grande do Sul und mehr oder minder in ganz Argentinien, sowie in Chili bis zur Magellanstraße. Das Fell von Chili, welches ich durch R. A. Philippi erhielt, gleicht jenem der nordargentinischen Form, mit blaßbraunen Querbinden der Extremitäten. Ich erhielt ein Exemplar dieser Katze bei São Lourenço, südlich des Rio Camaquã in Rio Grande do Sul, welches ich an Burmeister sandte, der meine Bestimmung bestätigte. Bemerkenswert finde ich bei dieser Art folgende Punkte. Die schräge Streifung der Seiten und die Querbinden des Bauches, das rotbraune nach der Spitze dunklere Ohr ohne weißen Fleck der Außenseite und am Schädel die stark entwickelte crista sagittalis, das frühzeitige Ausfallen des ersten oberen Lückzahnes und das winklig nach unten vorspringende Kinn. Durch die ungefleckten Ohren und den starken Scheitelkamm schließt *F. pajeros* sich an die Hauskatze und *F. catus* an. Eine eigenartige Entwicklung von *F. pajeros* und *colocolo* bekundet das frühzeitige Ausfallen des ersten oberen Lückzahnes und das winklig nach unten vorspringende Kinn. Ich denke daher, daß beide Arten in ein besonderes, *Catus* nächstverwandtes Subgenus *Pajeros* zu vereinigen sind. Hierin billige ich das Vorgehen von Gray und Severtzov, welche eine besondere Untergattung für *F. pajeros* aufstellten, mit der Modifikation jedoch, daß ich auch *F. colocolo* hierhin ziehe.

### *Felis eyra* Fisch.

Weder Wied, noch Burmeister, noch Natterer und Winge haben diese seltene brasilianische Art beobachtet. Ich selbst besitze nur einen Balg und Schädel aus Ceará. Während Winge und andere Autoren geneigt sind, *F. eyra* mit *F. jaguarundi* zusammenzuziehen, hat Mearns verschiedene neue Arten aufgestellt, die zur Gruppe und wahrscheinlich in die Synonymie von *F. eyra* und *jaguarundi* gehören. Der Grund, weshalb *F. eyra* so wenig bekannt ist, liegt vor allem darin, daß sie dem Küstengebiet Brasiliens abgeht, und nur in dem wenig bewohnten, größtenteils öden Inneren Brasiliens und in Paraguay lebt. Den Schädel vermag ich nicht von jenem der *F. jaguarundi* zu unterscheiden. Das Haar ist kurz, 14—16 mm lang, also um halb so lang, als bei *F. jaguarundi*. Die einzelnen Haare sind einfarbig rotgelb, ganz verschieden von jenen der *F. jaguarundi*. Ebenso ist die Lebensweise eine verschiedene, indem *F. eyra* mit Leichtigkeit auf Bäume klettert, was bei *F. jaguarundi* nicht der Fall ist. Der Name *eyra* (Honig) läßt vermuten, daß diese Katze ebenso wie die marderartige *Tayra barbara* zuweilen Honig nascht.

Nach Mearns dehnt sich das Verbreitungsgebiet von *F. eyra* über Zentralamerika bis Mexiko aus. *F. fossata* Mearns (Proc. Biol. Soc., Washington, vol. XIV, 1901, p. 150) stimmt bis auf den mangelnden

weißen Fleck am Auge mit der gewöhnlichen *F. eyra* überein, die aber auch keinen weißen Fleck, sondern nur einen etwas helleren und wenig auffallenden besitzt. Das dürfte doch selbst für enragierte Speziesmacher nicht zur Aufstellung einer neuen Spezies genügend sein. Der Schädel von *F. fossata* soll nach Mearns bedeutend größer sein, als jener von *F. eyra*. Das ist aber nicht richtig. Die Maße sind ungefähr dieselben und unser Schädel von *F. eyra* hat eine Basilarlänge von 82 gegen 78 bei *fossata*, ist also im Gegenteil größer. Der obere Reißzahn mißt bei weitem 12 mm. Unter diesen Umständen müssen sowohl *F. fossata* Mearns von Yucatan, als auch *F. apache* Mearns von Mexiko in die Synonymie von *F. eyra* einbezogen werden.

#### *Felis yaguarundi* Fisch.

Über diese wohlbekannte Art brauche ich hier kaum etwas zu bemerken. Sie ist von Corrientes und Paraguay bis Rio Grande do Sul und durch ganz Brasilien bis Guiana verbreitet, sowie über Zentralamerika, bis Mexiko. Für die Varietäten von Texas und Mexiko wurden die Namen *calomilli* Baird und *tolteca* Thos. vorgeschlagen, welche, sofern sie wirklich auf Gültigkeit Anspruch erheben können, als Unterspezies anzusehen wären. Von Interesse für uns ist hier nur noch eine weitere, angeblich brasilianische, Spezies, *F. bracata* Cope. Dieselbe ist nur unvollkommen bekannt, da nichts über den Schädel gesagt ist. Aber was wir über das Fell wissen, spricht nur für eine Farbenvarietät, bei welcher dunklere Querbinden an der Unterseite zu bemerken und die Füße schwarz gefärbt sind. Letzteres ist mehr oder minder auch bei *F. yaguarundi* der Fall, und an einzelnen Fellen gewahrt man auch Andeutungen von schwarzen Binden an den Extremitäten. Solange nicht etwa nachgewiesen wird, daß es sich um eine gut charakterisierte Abart von *F. yaguarundi* handelt, müssen wir daher *F. bracata* als eine Farbenvarietät von *F. yaguarundi* ansehen, in deren Synonymie der betreffende Name von Cope einzureihen ist.

Die Klauen sind auch bei *F. yaguarundi* weißlich und in der Größe variabel. Das Ohr ist bei *yaguarundi* am oberen Ende dunkler; bei *F. bracata* ist der Gegensatz zwischen dem oberen und unteren Teile des Ohres an der Außenseite stärker ausgeprägt. Sollte *F. bracata* als eine von der typischen Art verschiedene Form sich herausstellen, so wird sie aller Wahrscheinlichkeit nach von Matto Grosso stammen. Ihr Name würde dann *F. yaguarundi bracata* lauten müssen. In Rio Grande do Sul haben Hensel im Norden, ich im Süden nur die gewöhnliche wohlbekannte *F. yaguarundi* gefunden.

### 3. System der *Felis*-Arten, besonders derjenigen von Südamerika.

Wenn wir die im Vorausgehenden gewonnenen Resultate überblicken, so kommen wir dazu, die südamerikanischen Katzen zunächst auf zwei große, natürliche Gruppen zu verteilen. Die erste von ihnen enthält gefleckte Katzen mit großem, weißlichen Fleck an der Außenseite des dunkel behaarten Ohres. Die zweite große Gruppe umschließt

einfarbige oder schwach gezeichnete Katzen mit schrägen oder queren Bändern und ungefleckten Ohren, deren Außenseite meist gegen die Spitze hin dunkler ist, als an der Basis.

Betrachten wir diese beiden Gruppen näher, so haben wir in der ersten wiederum zwei Unterabteilungen zu unterscheiden. In die erste derselben gehören diejenigen Arten, deren Fell am Nacken und Hinterhals struppig aufgerichtet ist. Hierher gehören *Felis wiedi*, *pardalis*, *onza* und *concolor*. Letztere Art ist zwar im Alter einfarbig, in der Jugend aber gefleckt. Die Palaeontologie Südamerikas weist uns eine ganze Reihe von pliozänen und pleistozänen erloschenen großen Katzenarten nach (*F. longifrons* Burm., *platensis* und *palustris* Amgh.), welche ihren osteologischen Charakteren nach zwischen *F. onza* und *concolor* in der Mitte stehen und jedenfalls zum Teil auch die Fleckenzeichnung reduziert, mehr oder minder verwaschen hatten. Die zweite Unterabteilung der Fleckenkatzen umfaßt die Arten mit glattem, regelmäßig anliegenden Haarkleid des Nackens. Die betreffenden Arten sind bisher vielfach konfundiert worden und äußerlich einander recht ähnlich. Eine Eigentümlichkeit der hierher gehörigen drei südamerikanischen Arten ist der häufige, frühzeitige Verlust des ersten oberen Lückzahns. Es läßt sich schwer ermessen, welcher Vorteil oder Nachteil dem Tiere beim Ergreifen und Zerkauen der Beute aus der Anwesenheit oder Abwesenheit eines so kleinen, bedeutungslosen Zähnnchens erwachsen soll. Betrachten wir das Gebiß der Katzen im Lichte seiner Phylogenie, so besteht offenbar die Tendenz zur Reduzierung der Zahl der Zähne durch Verkümmern der vordersten Prämolaren und der hintersten Molaren unter gleichzeitiger Vergrößerung der bleibenden Backenzähne. In diesem Sinne bedeutet der Verlust des vorderen oberen Prämolaren einen Fortschritt, und es ist an und für sich nicht wunderbar, wenn wir die Tendenz zu dieser fortschrittlichen Neuerung innerhalb einer Gruppe nächstverwandter Arten sich manifestieren sehen. Auch das innerhalb der ersten Sektion der südamerikanischen Fleckenkatzen der erste obere Prämolare regelmäßig wohl ausgebildet ist, darf uns nicht überraschen, denn es handelt sich um zwei isolierte Zweige einer natürlichen Gruppe, die in ihrer Weiterentwicklung von einander unabhängig sind. Was uns aber überrascht, ist der Umstand, daß auch bei *F. pajeros* und *colocolo* dieselbe Eigentümlichkeit des frühzeitigen Verlustes des ersten oberen Lückzahnes zu Tage tritt. Letztere beiden Katzen leben in demselben Gebiet, wie *F. geoffroyi* und *guigna*, d. h. in der patagonisch-chilenischen Provinz. Ist es Zufall, das bei allen chilenischen Katzen dieser Zahn häufig oder regelmäßig ausfällt? Sollte das auf Verhältnisse der Lebensweise zurückzuführen sein und wenn nicht, wie kommt es dann, daß in zwei recht verschiedenen Unterabteilungen der Gattung *Felis* dieselbe Tendenz zum Verluste des ersten oberen Lückzahnes im chilenischen Faunengebiet sich geltend macht? Wir begeben derartigen gemeinsamen Entwicklungszügen in der Fauna Südamerikas häufig. So z. B. haben die Ampullarien Südamerikas hornigen, diejenigen Asiens kalkigen<sup>1</sup> Deckel. Die Systematik findet sich in solchen

Fällen leicht durch die Gründung von besonderen Gattungen oder Familien ab, aber das Problem ist dadurch nur verschleiert, nicht gelöst.

Die zweite Gruppe, Katzen mit außen einfarbigem, ungefleckten Ohre umschließend, besteht wiederum aus zwei verschiedenen Abteilungen. Die erste enthält einfarbige Katzen, wie *F. jaguarundi*, *eyra* und *concolor*, die zweite gebänderte Katzen, wie *F. pajeros* und *colocolo*. Letztere beiden verlieren stets frühzeitig den ersten oberen Lückzahn, die anderen niemals. Wir können daher auch nicht annehmen, daß die *Eyra*-Gruppe von der *Pajeros*-Gruppe durch Verblassen der Zeichnung hervorgegangen sei. Der etwas langgestreckte einfache Schädel von *F. eyra* und *jaguarundi* bietet nichts besonderes dar, wogegen die zweite Gruppe eine auffallende Eigentümlichkeit zeigt, in der starken Entwicklung der crista sagittalis. Dieselbe ist vom Schädel der *F. pajeros* wohl bekannt. Jener von *F. colocolo* scheint bisher nur durch das eine von Philippi beschriebenen Exemplar bekannt geworden zu sein. Ich vermute, daß der von Philippi abgebildete Schädel der eines Weibchens ist, und daß der alte männliche Schädel ebenfalls mit crista sagittalis versehen ist. Diese Ausbildung der crista findet man bei den kleinen Fleckenkatzen niemals, wohl aber bei *F. catus* und *domestica*. Wahrscheinlich ist also diese starke Ausbildung der crista bei Tieren von so geringer Körpergröße eine Eigenart der Untergattung, welcher sie zugehören. Im Vergleich zu den Arten der Untergattung *Catus* nehmen die beiden argentinisch-chilenischen Arten *F. colocolo* und *pajeros* eine Sonderstellung ein durch den Mangel des oberen ersten Lückzahnes.

*F. eyra*, *concolor* und *jaguarundi*, welche somit nicht der *Catus*-Gruppe angehören, sind offenbar Vertreter einer in früherer Zeit weit verbreiteten primitiven Katzenform. Das Haar von *C. jaguarundi* ist unterhalb der dunklen Spitze mit 2 hellen Ringeln geziert, und es ist das dieselbe Zeichnung, die wir auch bei den südamerikanischen *Canis*-Arten als typisch vorfinden. Je nach der stärkeren oder schwächeren Ausbildung der helleren oder dunkleren Ringe kommen verschiedenartige Zeichnungen zu stande. Wichtig für uns ist hier nur, daß wir in so verschiedenen Familien dieselben primitiven Zeichnungselemente wiederfinden. Zu diesen gehört auch der helle Fleck über dem vorderen Winkel des Auges und die Ringelung des Schwanzes. Diese Grundzüge der Zeichnung finden sich auch in anderen Familien der Raubtiere wieder, und machen es uns wahrscheinlich, daß die Vorfahren der Feliden, wie auch die ältesten *Felis*-Arten selbst bereits Andeutungen von Zeichnungen, wahrscheinlich von vertikalen Bändern, sowie geringelten Schwanzes besaßen. In dem Maße, wie sich aus der Palaeontologie die Verwandtschaftsbeziehungen der einzelnen Familien, Gattungen usw. übersehen lassen, muß es auch gelingen, korrekte Vorstellungen zu gewinnen, über die Phylogenie der Zeichnung der Raubtiere. Die Darstellung Eimers ist unzutreffend, wie es bei der ihr zu Grunde liegenden einseitigen Untersuchungsweise nicht anders sein konnte.

Die Einfarbigkeit der Arten von *Eyra* kann daher nicht als ein primitives Merkmal angesehen werden, wie denn ja auch die Existenz der schwach gebänderten Unterart *F. jaguarundi bracata* darauf hinweist, daß *F. jaguarundi* von gebänderten Arten abstammt. Auch sind, wie wir gesehen haben, die Jungen von *F. concolor* gefleckt.

Als Kleid der ältesten Vertreter der Gattung *Felis* haben wir uns daher eine nicht sehr ausgesprochene vertikale Bänderung des Rumpfes, einen hellen Fleck über dem Auge, ein an der Außenseite einfarbiges, gegen die Spitze etwas dunkleres Ohr und einen schwach gebänderten Schwanz vorzustellen.

Wie schon früher bemerkt, hat bisher nur ein einziger Autor, J. E. Gray, ein auf äußere, wie anatomische Charaktere gegründetes System der lebenden Feliden aufgestellt. Die weiteren flüchtigen Versuche, die nicht über die Aufstellung von Namen ohne Kennzeichnung der geplanten Gruppen hinausgegangen sind, haben einen Fortschritt nicht mit sich gebracht. Die hier mitgeteilten Tatsachen nötigten zur Revision der Untergattungen von *Felis* und gebe ich daher in Folgendem die Übersicht und Charakterisierung der Untergattungen, welche man meines Erachtens innerhalb der Gattung *Felis* zu unterscheiden hat.

Wie schon oben bemerkt, ist bisher nur einmal ein diskutierbares, mit sorgfältigen Diagnosen versehenes System der lebenden Feliden veröffentlicht worden, dasjenige von Gray. Ich habe daraus eine ganze Anzahl von Gruppen, die dort als genera aufgefaßt waren, als subgenera angenommen. Was die übrigen, als nomina nuda in der Litteratur gehenden Benennungen für Gattungen oder Untergattungen von Feliden betrifft, so finde ich mich um so weniger veranlaßt, dieselben zu adoptieren, als die einzelnen Autoren sie in verschiedenem Sinne verwenden.

Nach meinen Erfahrungen scheiden sich die lebenden Katzen zunächst in zwei größere Gruppen. In der ersten, welche einfarbige oder unregelmäßig schräg gestreifte Arten enthält, ist das Ohr an der Außenseite einfarbig, wenn auch gegen die Spitze hin etwas dunkler. In der zweiten Gruppe, welche nur gefleckte Katzen enthält und einige sekundär einfarbig gewordene, ist die Außenseite des Ohres mit einem auffallenden hellen, meist weißen Fleck geziert. Innerhalb dieser größeren Gruppen unterscheide ich die folgenden Untergattungen, von denen die 5 ersten die Ohren außen einfarbig haben. Unsicher bleibt daher nur die systematische Stellung von *Leo*. Alle anderen großen Katzen gehören zu den gefleckten, wobei gelegentlich die Fleckenzeichnung mehr oder minder zurüctreten kann, ohne daß darum der helle Fleck des Ohres verschwände. Nur beim Löwen fehlt er, während doch die Jungen gefleckt sind. Vielleicht wird die Paläontologie Aufschluß geben über die genetischen Vorgänger des Löwen. Obwohl es mir wahrscheinlich dünkt, daß *Leo* eine aberrante Form der Fleckenkatzen darstellt, so habe ich doch, um nicht Hypothetisches in die Einteilung der Feliden zu bringen, die Untergattung *Leo* in Verbindung

gelassen mit den übrigen, größtenteils einfarbigen Katzen mit ungefleckten Ohren.

#### 4. Übersicht der Untergattungen des Genus *Felis*.

Im Folgenden gebe ich eine kurze Charakteristik für jede der 10 Untergattungen, welche ich innerhalb der Gattung *Felis* unterscheide.

1. *Eyra* **subgen. n.** Einfarbige Katzen von mäßiger oder bedeutender Größe, mit hellem Fleck über dem Auge, zuweilen mit Spuren von Querbänderung an den Extremitäten und am Bauch. Schwanz mäßig lang. Pupille rund, die Jungen, außer bei *concolor* ungefleckt. Ohr außen einfarbig. Der Schädel ist langgestreckt, mit kurzem Gesicht, nicht geschlossener orbita und entbehrt der crista sagittalis bei den kleineren Arten, während sie bei *concolor* vorhanden ist. Typen: *Felis eyra*, hierher auch *F. yaguarundi* und *concolor*. Die Gruppe ist auf Amerika beschränkt.

2. *Catus* **subgen. n.** Einfarbige oder hier und da mit schrägen dunkleren Streifen gezierte, mäßig große Katzen, mit mittellangem Schwanz. Die Pupille ist linear. Ohren außen einfarbig. Am auffallend breiten Schädel ist die crista sagittalis meist wohlentwickelt, und die orbita in der Regel geschlossen. Hierher *F. catus* L. als Typus, *F. manul*, *domestica*, *maniculata*, *caligata* und verwandte Arten von Afrika und Eurasien.

3. *Catolynx* Gray. Mäßig große Katzen mit sehr langem, zylindrischen Schwanz und breiter unregelmäßiger Bänderung der Seiten. Ohr außen einfarbig, Pupille vertikal-oblong. Am Schädel sind die Augenhöhlen geschlossen und die Nasenbeine vom Oberkiefer durch die verlängerten Fortsätze der Zwischenkiefer und Stirnbeine getrennt. Typus: *F. marmorata*. Verbreitungsgebiet Ostindien.

4. *Pajeros* Gray. Katzen von mäßiger Größe, deren Ohren an der Außenseite einfarbig sind. Form der Pupille unbekannt, wohl oval. Die Zeichnung besteht aus schrägen und queren Bändern am Bauch und an den Seiten. Die orbita des Schädels ist offen, nicht sehr groß. Am erwachsenen, männlichen Schädel ist die crista sagittalis gut entwickelt. Der erste obere Lückzahn fällt frühzeitig aus und fehlt schon an halbwüchsigen Schädeln. Am Unterkiefer ist das Kinn steil und winklig nach unten vorspringend. Hierher als Typus *F. pajeros*, sowie auch *F. colocolo*, welche Art aber noch unvollständig bekannt ist. Die Arten dieser Gruppe sind auf Argentinien und die Kordilleren von Chili und Bolivien beschränkt. *F. colocolo* kommt nicht in den Wäldern von Guiana vor, wie man dies infolge irriger Determination angegeben.

5. *Leo* Gray. Große Tiere, deren Haar am Hinterkopf und Nacken struppig aufgerichtet ist; das männliche Geschlecht trägt eine Mähne. Der Schwanz ist lang, am Ende in eine Quaste auslaufend, die Pupille rund, die Ohren sind an der Außenseite einfarbig. Der Schädel ist nicht wesentlich von jenem des Tigers verschieden, mit starker crista

sagittalis. Die Färbung ist einfarbig, aber die Jungen sind gefleckt. Typus: *F. leo* L. Verbreitungsgebiet Eurasien und Afrika.

6. *Felis subgen. n.* Typus ist *F. leopardus*. Kleine bis große Tiere mit meist langem Schwanz, an der Außenseite hellgefleckten Ohren und runder oder ovaler Pupille. Nackenhaar anliegend. Die Zeichnung besteht in Flecken oder Querbändern. Orbita offen, Crista sagittalis am Schädel extrem stark entwickelt bei den großen Arten, mangelnd bei den kleinen. Hierher unter anderen *F. tigris* und *F. uncia*. Verbreitungsgebiet vorzugsweise in der nördlichen Hemisphäre, Afrika und Asien, doch gehören hierher auch einige der kleineren Tigerkatzen von Südamerika, welche frühzeitig den ersten oberen Lückzahn verlieren. (*F. tigrina*, *geoffroyi*, *guigna*).

7. *Onza subgen. n.* Katzen von meist beträchtlicher Größe mit ziemlich langem Schwanz. Das Nackenhaar ist struppig aufgerichtet. Die Ohren sind außen mit hellem Fleck versehen. Die Pupille ist oval. Die Zeichnung besteht aus zahlreichen, dunkleren Flecken. Der Schädel ist bei den größeren Arten von mehr als 110 mm, Basilarlänge und ist mit Crista sagittalis versehen. Die Orbita ist offen, der erste obere Lückzahn stets gut entwickelt. Typus: *F. onza*. Hierher gehören ferner *F. pardalis*, *wiedi*. Die Arten dieser Gruppe sind auf Amerika beschränkt.

8. *Viverriceps* Gray. Mäßig große Katzen von Asien, mit geflecktem Fell und linearer Pupille und nicht sehr langem Schwanz. Ohr an der Außenseite mit hellem Fleck. Der Schädel ist lang gestreckt, und hat vollkommen geschlossene Orbitae. Das Gesicht ist verlängert. Typus: *Viverriceps bennettii* Gray, ferner *V. planiceps* Vigors, Horsfield.

9. *Neofelis* Gray. Große Tiere mit fast körperlangem Schwanz und wahrscheinlich ovaler Pupille. Zeichnung aus vertikalen dunklen Streifen bestehend. Ohr an der Außenseite mit hellerem Fleck. Orbita offen, Unterrand des Unterkiefers geradlinig bis zu dem abgesetzten hohen Kinn. Schädel verlängert mit Crista sagittalis. Eckzähne besonders der obere, ausnehmend groß, mit scharf schneidendem hinteren Rande. Der erste obere Lückzahn fällt frühzeitig aus. Nur eine Art aus Süd-Ostasien (*F. macrocelis*).

10. *Lynx subgen. n.* Mäßig große Katzen, deren Ohr oben in einen Haarpinsel ausgeht. Der Schwanz ist kurz oder sehr kurz. Die Färbung oft durch Rückbildung der Zeichnung nahezu einfarbig. Ohr an der Außenseite gefleckt, Pupille oblong. Der Schädel, dessen Orbitae offen sind, zeichnet sich meistens dadurch aus, daß die Fortsätze von Stirnbein und Zwischenkiefer verlängert sind, sodaß sie die Nasenbeine von dem Oberkiefer trennen. Der erste obere Lückzahn ist schwach und fällt bei einzelnen Arten, z. B. dem Caracal frühzeitig aus. Die nördliche Hemisphäre und Afrika bilden das Verbreitungsgebiet dieser Untergattung. Hierher gehören die Untergattung *Chaus*, *Lyncus*, *Caracal* von Gray.

Zum Schluß muß ich hier auf eine Arbeit von Pocock<sup>1)</sup> zu sprechen

<sup>1)</sup> Ann. Mag. Nat. Hist., 7. ser., vol. XX, 1907, p. 436—445, Pl. 19 u. 20.

kommen, welche mir erst nach Abfassung der vorliegenden Studie bekannt wurde und welche sich in mehreren Punkten mit meiner Auffassung deckt. Auch Pocock legt großen Wert auf das gefleckte Jugendkleid der einfarbigen Katzen und bringt danach den Löwen in die Verwandtschaft des Tigers und Leoparden, während er den Puma den Hauskatzen annähert. In letzterer Hinsicht seien beide übereinstimmend in der Ossifikation des Hyoid-Suspensoriums und in der Gewohnheit des Schnurrens. Das letztere kann ich nicht nur bestätigen, sondern finde auch die etwas heiser pfeifende Stimme des Pumas jener der Hauskatze ähnlich. Zu diesen Charakteren gesellt sich nun nach meinen Beobachtungen noch die Stachelbekleidung des Penis. Es verdient jedenfalls weitere Beachtung, in welcher Weise die bewehrte Form des Penis bei den Katzen verbreitet ist, und ich beschränke mich darauf, bei der Dürftigkeit des bisher vorliegenden Beobachtungsmateriales auf die Bedeutung dieses Merkmales hingewiesen zu haben.

## II. Fam. Canidae.

### 1. Systematik der südamerikanischen Caniden.

Die Bearbeitung der südbrasilianischen Säugetiere für die Revista unseres Museums hat mich veranlaßt, den Vertretern der oben genannten Familie aufs Neue meine Aufmerksamkeit zuzuwenden. Obwohl die Zahl der hierbei in Betracht kommenden Arten, wenigstens für Brasilien, eine geringe ist, so macht doch die Entwirrung der komplizierten Synonymie und die Aufklärung der zahlreichen, von den Autoren beangangenen Mißgriffe überaus große Schwierigkeit. Dies ist um so auffallender, als schon Burmeister die in Betracht kommenden Arten ziemlich gut geschieden hat. Am Besten hat neuerdings H. Winge die uns beschäftigenden Arten Brasiliens charakterisiert; er beschränkt sich jedoch im Wesentlichen auf die Vorkommnisse von Minas und bemüht sich nicht, die in Betracht kommende Synonymie aufzuklären. Die Schwierigkeit ist dann dadurch erhöht worden, daß O. Thomas neue Arten beschrieben hat, ohne ihr Verhältnis zu den länger bekannten genügend klar zu legen und ohne Abbildungen des Schädels beizugeben, sodaß selbst ein so erfahrener Kenner des Gegenstandes, wie Th. Studer irre geleitet worden ist. Andererseits haben den Forschern, welche sich bemühten, durch vergleichende Studien Ordnung zu schaffen, zumeist nur ungenügende Materialien zur Verfügung gestanden. So erklärt es sich, daß Studer eine gänzlich mißlungene Charakterisierung des *Canis vetulus* versucht hat, welche auf Exemplaren von *Canis thous savannarum* gegründet war. Studer hat Schädel des echten *Canis vetulus* nicht erhalten. Die einzigen Zoologen, denen ausgiebige Serien dieser seltenen Art zur Verfügung gestanden haben, und welche Schädel und Gebiß derselben eingehend und komparativ studiert haben, sind Winge und ich. Meine Beobachtungen stimmen mit jenen von Winge überein, mit dem geringen Unterschiede, daß in Franca, im Westen des Staates São Paulo, von wo mein Material herstammt, zuweilen

Exemplare vorkommen, deren Dimensionen um ein Weniges größer sind.

Vielfach sind in der Literatur bedenkliche Irrtümer vorhanden, welche allgemein übersehen wurden. So behandelt Huxley in seiner Abhandlung von 1880 den Schädel von *Canis azarae* nach einem Exemplare, welches nicht zu dieser Art gehörte, sondern zu *C. thous*. Der Vergleich der Unterkiefer beider Arten läßt darüber gar keinen Zweifel. Huxley hat ohne Prüfung die Speziesnamen des Zoologischen Gartens angenommen, was auf einem so schwierigen Gebiete doppelt gefährlich ist. Wie wenig die Scheidung der äußerlich ähnlichen und in Färbung sehr variablen Füchse Brasiliens noch durchgeführt ist, geht unter anderem daraus hervor, daß der neueste Monograph der Gruppe, Mivart, den *Canis vetulus* von Lund ganz verkannt und für synonym mit *Canis azarae* gehalten hat, wogegen er für *Canis vetulus* zwei neue Namen schuf. Nimmt man hinzu, daß Mivart auch *Canis griseus* in die Synonymie von *C. azarae* bringt und daß er für das Verhältnis des oberen Reißzahnes zu den nachfolgenden Kauzähnen Zahlen angibt, wie sie dem echten *Canis azarae* nicht zukommen, sondern den chilenisch-patagonischen Formen, so wird man leicht den ungenügenden Zustand unserer heutigen Kenntnisse der südamerikanischen Caniden ermesnen.

Eine mißliche Sache ist auch die Beurteilung einer Art nach einem oder zwei Exemplaren. So kennt man von *Canis sclateri* Allen (*microtis* Scl.) genauer außer dem Londoner Originalexemplar nur die beiden Exemplare des Pará-Museums, welche, wie es scheint, zur Zeit im naturhistorischen Museum zu Bern sich befinden. Das eine der beiden Parästücke stimmt mit dem Londoner überein, das andere ist größer. Seine Basilarlänge des Schädels beträgt 155 mm gegen 132 und 140 bei den beiden anderen. Ich vermute, daß dieses größere Exemplar einem außergewöhnlich großen, älteren Tiere entstammt, und in diesem Falle wäre es unrichtig, dem *Canis microtis* wesentlich andere Dimensionen zuzuschreiben, als sie auch sonst *Canis thous* eigen sind. Wir kennen bis jetzt aus dem Staate Pará nur zwei Arten von *Canis*, die ich als *Canis thous guaraxa* Ham. Smith und *Canis thous (sclateri)* Allen) bezeichnen möchte, wobei ich, wie schon oben angedeutet, die Beschaffung größerer Serien von *Canis microtis* als Vorbedingung für eine endgültige Erörterung der Art ansehe. Jedenfalls verhält sich Pará in dieser Hinsicht ebenso wie Guiana, von wo ebenfalls nur Arten der *thous*-Gruppe bekannt sind.

Im Folgenden werde ich zunächst die einzelnen, in Betracht kommenden Arten besprechen und sodann ihre geographische Verbreitung. Wegen der Literatur verweise ich auf meine in Aussicht gestellte ausführliche Arbeit.

### 1. *Canis vetulus* Lund.

Lund hat diese Art zuerst (1839) unter dem Namen *Canis azarae* behandelt und dann 1842 und 1843 als *Canis vetulus*. Eine Farben-

varietät dazu ist sein *Canis fulvicaudus*. Eine andere, dunklere Varietät mit schwärzlicher Färbung von Schnauze und Füßen wurde von Thomas als *Canis sladeni* beschrieben. Ich besitze zwei solcher Exemplare aus Franca, wo sie zusammen mit typischen Exemplaren von *Canis vetulus* erlegt wurden. Beide sind übrigens in der Färbung, namentlich in derjenigen der Unterwolle, die bei dem einen dunkelgrau, bei dem anderen schmutzig-braungelb ist, unter sich verschieden, und es wäre leicht, die *vetulus*-Gruppe mit weiteren neuen Speziesnamen zu bereichern. Auch die Typen von *C. sladeni* wurden in Chapada zusammen mit *vetulus* gejagt. Wie schon oben erwähnt, gehören *C. parvidens* Mivart und *urostictus* Mivart in die Synonymie von *vetulus*. Wortmann und Matthew haben *C. vetulus* aus Chapada erhalten und unter dem Namen *parvidens* und *urostictus* beschrieben. Es sind daher die Chapadastücke bisher unter vier verschiedenen Namen in der Literatur besprochen worden.

Ich gehe auf die Farbenvarietäten, die namentlich auch in der Färbung und schwarzen Fleckung des Schwanzes zum Ausdruck kommen, hier nicht näher ein<sup>1)</sup>, wohl aber auf die Verhältnisse des Schädels. Ich glaube nicht, daß in dieser Hinsicht beide Geschlechter in Größe sich wesentlich unterscheiden, wenn auch durchschnittlich wie bei den verwandten Arten der weibliche Schädel etwas kleiner ist. Die Totallänge des Schädels wechselt gewöhnlich zwischen 106—114 mm aber ich habe ein Weibchen mit einer Schädellänge von 118 mm und ein Männchen mit einer solchen von 119 mm. Die Basilarlänge beträgt im ersteren Falle 108, im zweiten 110 mm, d. h. also nur 2 mm weniger, als sie das große, typische alte Männchen von *C. sladeni* aufweist. An Winge's Exemplaren variiert die Kopflänge von 100,5—112,5. Der obere Reißzahn hat nach Winge eine Länge von  $7\frac{2}{3}$ — $8\frac{3}{4}$ , bei mir von 8—9 mm. Das Verhältnis des oberen Reißzahnes zu den ihm folgenden 2 Molaren verhält sich bei meinen Exemplaren wie 100: 155,5—164,7, bei Winge wie 100: 160,5—165,7. Nimmt man die fossilen Exemplare von Escrivania hinzu, so kommen auch solche vor, bei welchen das Verhältnis 100: 175 ist, und für das typische ♂ von *Canis sladeni* berechne ich dieses Verhältnis wie 100: 176,8. Der verschiedenartige Eindruck der Serien von mir vorliegenden Schädeln wird bedingt durch die Ausbildung der temporalen Cristen und der Orbitalecken. Letztere sind bei jüngeren Schädeln sehr klein und abwärts gebeugt und verharren in diesem Zustande zuweilen auch noch bei Schädeln mit voll entwickeltem Gebiß und fast beendetem Längenwachstum des Schädels. Der auffallendste Charakter am Schädel des *Canis vetulus* ist meiner Erfahrung zufolge die hochgradige Verkürzung des Gesichtsschädels im Verhältnis zum Hirnschädel. Aus der folgenden Tabelle ergibt sich, daß die Schnauzenlänge (Vorderrand der Orbita bis zum Vorderende des Zwischenkiefers oder gnathion) bei *Canis vetulus* 36—38 % der Totallänge beträgt gegen 41—44 % bei *Canis*

<sup>1)</sup> Ich verweise auf meine Darstellung in dem im Drucke befindlichen Band VIII der Revista do Museum Paulista.

*azarae*, dessen Gesicht also verhältnismäßig viel länger ist. Die folgende Tabelle bezieht sich nur auf Schädel erwachsener Tiere.

Tabelle der Schädelmaße von *Canis brasiliensis* Schinz (*azarae* Wied) und *Canis vetulus*.

Spezies	Nummer des Schädels	Geschlecht	Herkunft	Schädellänge	Basillarlänge	Schnauzenlänge	Relative Schnauzenlänge in % der Schädellänge	Länge des oberen Reißzahnes	Länge der beiden oberen Kauzähne	Relative Länge der Kauzähne, Reißzahn zu 100 genommen
<i>Canis brasiliensis</i>	2474	♂	Castro, Paraná	150	139	65	43	13	16,5	126,9
"	2473	♂		145	131	63,5	43,8	14	17	121,4
"	2471	♀		137	122	57	41,6	14	17	121,4
"	474	♀	Bahia	140	128	58	41,4	12,5	15	120
<i>Canis vetulus</i>	1075	♂	Franca, São Paulo	114	107	43	37,7	8,5	14	164,7
"	1012	♂		119	110	45	37,8	9	14,5	161
"	1011	♀		109	101	40	36,7	9	14	155,5
"	1015	♀		111	101	42	37,8	8	13	162,5

Hinter dem processus postorbitalis ist der Schädel von *Canis vetulus* stärker verengt, als bei den anderen Arten. Eigentümlich ist der Unterkiefer, welcher am unteren Rande stark konvex ist, wie bei *C. azarae* und nach hinten allmählich zu dem processus angularis aufsteigt. Nach Winge wären beide verwandte Arten von Campfüchsen in der Proportion der Beinknochen verschieden. Aber einerseits handelt es sich nur um relativ geringe Unterschiede, und andererseits sind diese Proportionen an den Beinknochen meiner Serie von *C. azarae* in höherem Grade wechselnd, als es Winges Mitteilungen vermuten lassen.

Wir kennen *Canis vetulus* jetzt aus dem Westen des Staates São Paulo, von Franca, aus Minas, Matto Grosso, und den angrenzenden Teilen von Goyaz. Wahrscheinlich wird er im Campasgebiete des nördlichen Brasiliens nicht ganz fehlen, aber bei Pará kommt er nicht vor, und ebensowenig nördlich des Amazonenstromes. Was Studer als Pará-Vertreter des *C. vetulus* deutete, ist eine Form des *C. thous*.

#### *Canis brasiliensis* Schioz 1821.

Auch diese Art als *C. azarae* Wied allgemein bekannt, ist vielfach verkannt und mit anderen Arten verwechselt worden. Äußerlich kann sie, namentlich im Sommerkleide, das stärker mit rotgelb durchsetzt ist, leicht mit *Canis vetulus* verwechselt werden, aber die schon oben hervorgehobenen Charaktere des Schädels schließen Irrtümer aus. Natürlich ist auch bei Untersuchungen des Felles oder des ausgestopften Tieres der Unterschied beider Arten in Bezug auf die Länge der Schnauze augenscheinlich. *C. brasiliensis* ist größer als *C. vetulus*, und die Grannenhaare des Rückens werden 7—8 cm lang, d. h. viel länger, als bei jener

Art. Die Pupille ist im Tageslichte oval-vertikal, während sie bei *C. vetulus*, wie bei allen anderen Arten Südamerikas, stets kreisrund bleibt.

Die Verbreitung dieser Art, namentlich nach Norden, ist bisher zweifelhaft gewesen. Das hauptsächlich Verbreitungsgebiet von *C. brasiliensis* ist Argentinien, Paraguay und Südbrasilien mit Einschluß des Staates Paraná, von wo ich eine gute Serie von Castro besitze. Wied hat zuerst behauptet, daß der von ihm beobachtete Campfuchs aus dem Süden von Bahia mit dem Guarachaim von Azara identisch ist. Ein lebendes Exemplar dieses Bahiafuchses, welches mir aus Bahia zugesandt wurde, bot mir die willkommene Gelegenheit, diese von den späteren Autoren oft bezweifelte Angabe nachzuprüfen. Das Resultat war die vollkommene Bestätigung der Wiedschen Behauptung. Merkwürdig ist unter diesen Umständen nur, daß man aus der ganzen Region zwischen Paraná und Paraguay einerseits, Bahia andererseits noch keine Exemplare von *C. brasiliensis* kennt. Sollte die Art wirklich in Minas fehlen, so ist sie doch dort erst spät erloschen, denn in den Höhlen von Lagea Santa wird sie nach Winge angetroffen. Ein Exemplar dieser Art, welches wir aus Pernambuco besitzen (No. 2567), stimmt im Fell und im Gebiß mit den südlichen Vertretern überein, hat aber die Schauzenlänge von nur 52,5 mm, während dieselbe bei den südbrasilianischen Vertretern 57—65 mm mißt. Weitere Exemplare mögen entscheiden, ob es sich um eine kleinere Varietät handelt, wie ich vermute, und welche vorläufig als Subspecies *pernambucana* bezeichnet werden mag, oder ob nur ein außergewöhnlich kleines Individuum vorliegt.

Nach Waterhouse kommt *C. azarae* auch in Patagonien und Chili häufig vor. Allein es handelt sich Allen<sup>1)</sup> zu Folge um *C. griseus* Gray. Ich stimme Mivart bei, wenn er (Proc. Zool. Soc., 1890, p. 99) die Meinung vertritt, daß *C. fulvipes* Martin von Chiloë nur eine Farbenvarietät von „*C. azarae*“ ist, doch bleibt für diese Art die Feststellung des Fundortes noch zu erledigen. R. A. Philippi hat diese Art als solche verkannt und mehrfach mit neuen Namen belegt. Hierhin gehören *C. domeykoanus* von Copiapé (Ann. Universidad Chile, Santiago 1901, p. 168), sowie *C. marullinicus* (Arch. für Naturgeschichte, Bd. 69, I, 1903, p. 158), *C. trichodactylus* (ibidem, p. 158).

*C. torquatus* Phil. (ibidem, p. 159) von Puerto Mont scheint mir identisch zu sein mit *C. fulvipes* Martin, welche Art mit *griseus* zusammenfällt oder so nahe verwandt ist, daß das Verhältnis dieser beiden Arten zueinander und zu den von Philippi mit Namen belegten Farbenvarietäten noch der Aufklärung bedarf. Eigenartig ist die Färbung des Vorderhalses bei *C. brasiliensis*. An die schwarze Kinnpartie schließt sich eine weißgraue Kehle an, deren Färbung bis zum Reinweiß variiert. Am Vorderhalse folgt eine sehr blasse, graubraune Querbinde, vor der

<sup>1)</sup> J. A. Allen; Reports Princeton Exped., vol. III, Zool. Part I, 1905, p. 155.

Brust eine zweite, etwas dunklere. Der Raum zwischen beiden Querbinden ist weiß, oder weißgrau. Diese Binden können so blaß werden, daß sie kaum zu bemerken sind. Und je nach ihrer Entwicklung ist der Eindruck ein anderer. Beide Geschlechter sind in diesem Punkte nicht verschieden, resp. variabel.

*C. brasiliensis* ist mithin eine Art von enorm weiter Verbreitung. Sie kommt von Pernambuco und Bahia bis Paraguay und Südbrasilien vor und reicht in Argentinien bis Patagonien. Ob sie auch noch bis Peru angetroffen wird, ist nicht bekannt. Eine nahe verwandte, aber kleinere Art von Peru ist *Canis sechurae* Thos.

Bezüglich der Schädelmaße sei auf die auf Seite 139 veröffentlichte Tabelle hingewiesen.

#### *Canis thous* L.

Ich halte es mit Thomas für wahrscheinlich, daß Linnés dürftige und zum Teil unrichtige Beschreibung sich auf die Art bezieht, welche Desmarest *C. cancrivorus* nannte. Der Speziesname *cancrivorus* ist übrigens nach Mivart schon 1794 als *Viverra cancrivora* von Meyer verwendet worden, und eine *Viverra cancrivora* wurde auch 1792 von A. Brogniart (Act. Soc. H. N. Paris, I, 1, p. 115) beschrieben. Es gehört in die Synonymie dieser Art *C. fulvipes* Huxley (Proc. Zool. Soc., 1880, p. 254, fig. 9 C und fig. 10), sowie *C. azarae* Huxley (ibidem p. 253, fig. 7 B und 8 A, 9 A). Lund nannte diese Art *brasiliensis*, und Wagner führte für die dunkle, schwarzfüßige Form von Brasilien den Namen *C. melampus* ein. Bei Hamilton-Smith finden wir sie unter dem Namen *Canis sylvestris*. Auch *C. melanostomus* Wagner muß hierher gehören. Eine hellere, gelbliche Varietät, welche ich aus dem Süden von Rio Grande do Sul besitze, nenne ich *C. thous riograndensis*. Ich habe diese Form bisher in São Paulo nicht erhalten. Dagegen beschreibt O. Thomas eine kleinere Varietät, mit kleinem Fleischzahn und hellen Extremitäten, welche er *C. thous angulensis* nennt. Thomas gibt an, diese Art auch von Minas Geraes, Matto Grosso, São Paulo, Espirito Santo und Bahia erhalten zu haben. Da Thomas keine Maßangaben macht, welche sich auf Serien von Exemplaren beziehen, so entziehen sich die geringfügigen, craniologischen Unterschiede der Diskussion. Weder Winge noch ich haben an dem reichen Materiale, aus Minas und São Paulo solche Unterschiede entdecken können, vielmehr eine erhebliche, individuelle Variation auch nach dieser Richtung hin konstatiert. Ich besitze ein Fell von Matto Grosso, leider ohne Schädel, auf welches die Beschreibung von Thomas paßt. Eine gute Serie von Exemplaren erhielt ich dann durch Herrn E. Garbe aus dem Sertão von Bahia, aus der Gegend des Rio São Francisco. Die Schädelmaße dieser Exemplare sind aus folgender Liste ersichtlich.

Schädelnummer	Schädel-länge	Basilar-länge	Schnauzen-länge	Relative-Schnauzen-länge	Länge des oberen Reißzahnes	Länge der beiden oberen Kauzähne	Relative Länge der Kauzähne; Reißzahn = 100
No. 2600 ♂	141	128	56	40	12,7	16,3	128
No. 2601 ♂	130	119	52	40	12,8	16	125
No. 2599 ♀	137	125	57	41,6	12,5	16,9	135
No. 2602 juv. ♀	134	122	56	41,7	12,4	16,6	133

Die Schädelmaße des Exemplars von Thomas bleiben um einige Millimeter hinter den kleineren Exemplaren unserer Sammlung zurück, und besonders auffällig ist dieses für den oberen Reißzahn, dessen Länge nur 11 mm beträgt. Da das typische Exemplar von Thomas von Pernambuco stammt, so ließe sich annehmen, daß die nördlichen Vertreter dieser Unterart etwas kleiner seien, allein dem widerspricht der Umstand, daß 2 Schädel, welche ich aus Cerá besitze, mit denen von Bahia übereinstimmen. Es läßt sich daher nur annehmen, daß das einzige, von Thomas gemessene Stück etwas kleiner war, als es der Regel entspricht. Dieser Umstand ist aber nicht bedeutungslos, denn Thomas hat ihn benutzt, um die zwei kaum verschiedenen Varietäten die er unterscheidet, zu charakterisieren. *C. thous savannarum* von Britisch Guiana und *C. thous angulensis* vom mittleren, östlichen Brasilien. Ich meinerseits kann unser Parästück weder von *savannarum*, noch von *angulensis* trennen, und muß daher die vermeintlichen beiden campbewohnenden Unterarten in eine zusammenziehen, für welche der älteste, in Vorschlag gebrachte Name *C. guaraxa* Hamilton-Smith in Anwendung kommen muß. Diese Campvarietät des *C. thous* ist kleiner als die Waldform und heller in der Färbung, namentlich auch an den Seiten und den mehr oder minder blaßrotgelben Extremitäten.

*C. thous riograndensis* ist ein größerer, südlicher Vertreter des *C. thous*. Hier im östlichen Teile von São Paulo kommt meinen Erfahrungen zufolge nur *C. thous melampus* vor, und die Exemplare von Lagoa Santa, welche Winge untersuchte, passen ihren Maßen nach ebenfalls nicht zu *C. thous guaraxa*. Es wäre daher zu wünschen daß Herr Thomas das reiche, ihm zu Gebote stehende Material ausführlich bearbeitete, damit für die verschiedenen, in Betracht kommenden Varietäten oder Unterarten die Variationsbreite der Schädelmaße genau bekannt würde, und sich das Verhältnis derselben zu einander und zu der typischen Form aus Guiana genauer beurteilen ließe. Die folgende Tabelle, welche ich leicht bedeutend erweitern könnte, bezieht sich nur auf die typische, südbrasilianische Form *C. thous melampus*. Im Interesse der Vergleichung habe ich auch einige Maße von den Unter-

arten, *riograndensis* und *guaraxa*, resp. *savannarum*, letztere nach Thomas, beigelegt.

Tabelle der Schädelmaße von *Canis thous*.

Spezies	Nummer des Schädels	Geschlecht	Herkunft	Schädellänge	Basilarlänge	Schnauzenlänge	Relative Schnauzenlänge	Länge des oberen Reißzahnes	Länge der beiden oberen Kauzähne	Relative Länge der Kauzähne (Reißzahn=100)
<i>C. thous melampus</i>	464	♂	Bahurú	143,5	135	60,5	42,2	13	18	138,5
„	463	♂	Bahurú	145,5	133	59	40,5	14	19,5	139,3
„	1165	♂ juv.	Itararé	133	122	53	39,8	11,5	16,5	143,5
„	1166	♀ juv.	Itararé	128	116,5	50	39,1	12	17	141,6
„	1164	♀ adult	Itararé	150	135,5	60	40	13	17,5	134,6
„	1933	♀ adult	Itapura	148	136	61	41,5	13,5	19	140,7
<i>C. thous riograndensis</i>	514	♂	São Lourenço, R. G. do Sul	153	142	64	41,5	13,3	17,5	131,6
„	518	♂ juv.	„	141	130	60	42,9	13	17	130,8
<i>C. thous guaraxa</i>	62	♂	Pará	136	124,5	53,5	39,3	12	15,5	129,2
<i>C. thous guaraxa</i> (nach Thomas als <i>savannarum</i> )	230	♀	Britisch Guiana	129	120	—	—	12,2	16,5	135,24
„	1654	♂	São Lourenço, Pernambuco	126	117	—	—	11	14,8	134,5

Es wird sich nun empfehlen, die Schädelmaße für die einzelnen, in Betracht kommenden Unterarten eingehender zu besprechen.

Die typische Form, *C. thous thous* L. stammt von Guiana. Sie ist die am längsten und am schlechtesten bekannte Form. Beschreibung und Maße von Schädel und Gebiß derselben sind mir nicht bekannt. Vielleicht gehört hierhin die Beschreibung bei Mivart, welche aber nur auf ein Exemplar gegründet und nicht mit genauer Herkunftsangabe versehen ist.

*C. thous melampus* Wagn. ist die gemeine Art von São Paulo und Minas. Die Länge des Schädels variiert nach Winge von 130 bis 149 mm, was zu meinen Maßangaben stimmt. Die Schnauzenlänge beträgt 39—43 % der Länge des Schädels, was einigermaßen mit den Verhältnissen bei *C. brasiliensis* übereinstimmt. Der obere Reißzahn variiert von 12—14 mm in der Länge nach Winges, wie meinen Maßen, und die Länge der Kauzähne beträgt, den Reißzahn zu 100 gesetzt, 137—151 nach Winges, 130—143,5 nach meinen Maßen.

*C. thous riograndensis*. In seiner Reise in den La Platastaaten hat Burmeister (II, 1861, p. 400) einen *Canis entrerianus* beschrieben, von dem es zunächst fraglich erscheint, ob er, wie Mivart will, dem *C. brasiliensis* zuzurechnen ist, oder, wie Burmeister denkt, nächstverwandt ist mit *C. thous*. Burmeister hat die Maße zunächst in Zoll angegeben und dann in Zentimetern. Beide Maße stimmen aber nicht überein, und wäre das Verhältnis des oberen Reißzahnes zu den Kauzähnen im einen Falle wie 100 : 133, im anderen wie 100 : 138,5. Die für den weiblichen Schädel angegebenen Maße sind infolge eines Druckfehlers unbrauchbar. Wenn Burmeister für das ♂ die Länge des oberen Fleischzahnes zu 15 mm angibt, so ist das ein unglaubliches Maß, welches offenbar nicht gemessen, sondern nach dem ursprünglichen Maße von 6,5 Linien irrig berechnet wurde. Burmeisters Angabe, daß die Pupille im Lichte elliptisch sei, spricht für *C. brasiliensis*, während das Verhältnis des Reißzahnes zu den Kauzähnen auf beide Arten bezogen werden kann, da nach Hensel und Winge Individuen von *Canis brasiliensis* vorkommen, bei welchen dieses Verhältnis wie 100 : 135—140 wäre. Angesichts der Unsicherheit der Maße bei Burmeister und des Mangels von Abbildungen, welche namentlich auch gestatten würden, die entsprechenden Verhältnisse des Unterkiefers zu beurteilen, schließe ich mich der Meinung von Cope und Mivart an, wonach *C. entrerianus* in die Synonymie von *C. brasiliensis* zu verweisen ist. Burmeister selbst hat seinen *C. entrerianus* später (Descr. phys. de l'Arg. vol. III, 1879, p. 144) in die Synonymie von *C. thous* gebracht, aber hervorgehoben, daß diese nordargentinischen Stücke heller in der Färbung sind. Es liegt daher die Möglichkeit vor, daß tatsächlich eine hellere Form des *C. thous* mit gelblichen Füßen und Beinen wie in Rio Grande do Sul, so auch in Nordargentinien vorkommt, welche als südliche Lokalrasse des *C. thous* anzusehen ist. Diese Unterart habe ich *C. thous riograndensis* genannt. Es bleibt fernerer Untersuchungen vorbehalten, festzustellen, ob Burmeisters *C. entrerianus* zu ihr gehört oder zu *C. brasiliensis*. Ich gebe in Folgendem einige Mitteilungen in Bezug auf die riograndenser Exemplare dieser Unterart.

#### *Canis thous riograndensis* subsp. n.

Es ist dies eine blasse, vorwiegend graugelbe Lokalform von *C. thous*, welche ich in 4 Exemplaren aus der Kolonie São Lourenço im Süden des Staates Rio Grande do Sul durch Herrn Prof. Chr. Enslin erhielt. Da mir die Maße der Tiere nicht vorliegen, und an den Fellen ein Größenunterschied im Vergleiche mit *C. thous melampus* nicht erkenntlich ist, so beschränke ich mich auf die Mitteilung der Maße der Schädel. Die Gesamtfarbe des Felles ist graugelb, und ist die schwarze Färbung auf dem Rücken und Schwanz nur wenig ausgeprägt. Die langen Grannenhaare des Rückens haben unter der schwarzen Spitze eine breite, weiße Binde, worauf wieder eine schwarze, basale Zone folgt. Bei manchen Grannen ist der unterste Teil dieser basalen Zone weiß. Die Grundwolle des Rückens ist an der Basis grau, in der Spitzen-

hälfte gelbbraun. Die Unterseite des Bauches und die Innenseite der Oberschenkel ist weiß. Die Beine sind im Übrigen rötlichgelb mit brauner Hinterseite der Füße. Gesicht und Wangen sind gelblich, mit weißer Sprenkelung. Das Ohr ist ziemlich groß, nach oben zugespitzt, innen mit weißgelben Haaren besetzt, außen rotgelb mit brauner Spitze. Die Oberlippe neben und unter der Nase ist weißgelb, ebenso wie die Spitze des Kinnes, welches im Übrigen, wie die Kehle schwarzbraun gefärbt ist. Über dem Auge befindet sich ein rostgelber Fleck.

Der Schädel ist sehr kräftig. Bei allen 3 Exemplaren ist die Temporalregion rauh, wie mit Hammerschlageindrücken versehen, was überhaupt dem Schädel der erwachsenen Exemplare von *C. thous* eigen ist. Der Schädel des typischen Exemplars (No. 415) hat eine Totallänge von 147 und eine Basilarlänge von 135 mm. Die Gaumenlänge beträgt 73, die Schnauzenlänge 63,5 mm. Der Abstand der Orbitalecken beträgt 37 mm, hinter ihnen verengt sich die Stirn auf 32 mm. Der obere Reißzahn mißt 12 mm, die beiden oberen Molaren 16,6 mm, was einem prozentualen Verhältnis von 138,3 entspricht. Bei den beiden anderen Exemplaren war dieses Verhältnis wie 100 : 130,8 und 131,6. Diese Unterart ist mir bisher nur aus dem Süden von Rio Grande do Sul bekannt geworden. — Wie bemerkt, liegt die Möglichkeit vor, daß *C. thous riograndensis* mit *C. entrerianus* Burmeister zusammenfällt, doch sind für mich bis auf Weiteres die Gründe maßgebend, welche auch Cope und Mivart veranlaßten, die dubioese Art von Burmeister in die Synonymie von *C. brasiliensis* zu bringen. Es bleibt noch festzustellen, ob diese Unterart nicht etwa doch noch mit der folgenden zu vereinen ist.

*Canis thous guaraxa* Hamilton-Smith.

Ich habe bereits oben meine Ansicht über diese Art ausgesprochen, welche dem Camposgebiete des mittleren und nordöstlichen Brasiliens angehört. In die Synonymie dieser Art gehören *C. thous angulensis* Thos. und *C. thous savannarum* Thos. Das typische weibliche Exemplar von *C. thous savannarum* aus den Savannen von Guiana stimmt ziemlich mit meinen, aus dem Staate Pará stammenden überein, im Fell, wie im Schädel. Maße von 6 Schädeln hat Hagmann mitgeteilt. Danach variiert die Länge des oberen Fleischzahnes von 11—13,4, und das Verhältnis der Kauzähne zu dem Fleischzahn variiert von 127—139, den Fleischzahn zu 100 gesetzt. Dieses Verhältnis variiert von 129—135 an den von Thomas und mir gemessenen Schädeln. Die von Hagmann ausgesprochenen Zweifel an der Richtigkeit der Mivartschen Angaben über das Verhältnis der Länge von Fleischzahn und Kauzähnen waren natürlich vollständig berechtigt. Studer, welcher anfangs diese Form ebenso wie Hagmann, zu *cancrivorus* rechnete, hat sie später für *C. vetulus* gehalten, über welche Art er jedoch nur ungenügend unterrichtet war. Der obere Fleischzahn hat bei dem echten *C. vetulus* nur eine Größe von 7—9 mm, und ist *C. vetulus*, wie ich schon oben nachwies, auch in der Länge der Schnauze und im Bau des Unterkiefers sicher verschieden. Das Verhältnis des Fleischzahnes zu den Kau-

zählen verriert im allgemeinen bei *vetulus* von 155—166 und bei *C. thous savannarum* von 127—139.

*C. thous savannarum* Thos. ist auf den Staat Pará und auf Guiana beschränkt und stellt eine an die Campregion angepaßte Lokalvarietät dar. Dieselbe ist, wie ich schon oben hervorhob, nicht von *C. thous guaraxa* des nordöstlichen Brasiliens zu trennen.

*C. thous sclateri* Allen. Diese sehr dunkle Varietät der Amazonas-mündung ist durch die Arbeiten von Mivart, Studer und Hagmann bekannt geworden, doch sind weitere Nachrichten und Messungen der Schädel von Serien von Exemplaren wünschenswert. Der übliche Name *C. microtis* ScL. mußte, weil eben vergeben, von Allen l. c. p. 153 umgeändert werden.

#### *Speothos venaticus* Lund.

Leider habe ich diese Art bisher nicht erhalten, offenbar ein Zeichen dafür, daß sie in den Küstenwäldungen des südöstlichen Brasiliens nicht vorkommt. Man kennt diese Art außer von Guiana, namentlich aus den inneren Staaten von Brasilien, besonders Minas Geraes und Matto Grosso. Das von Neu-Freiburg erwähnte Exemplar dürfte auch aus dem Camposgebiete stammen, welches sich ziemlich bis in die Nähe von jener Stadt erstreckt.

#### *Speothos wingei* sp. n.

Exemplare von *Speothos*, welche ich aus dem Innern des Staates Santa Catharina erhielt, unterscheiden sich so wesentlich von der typischen Form, daß ich sie als Vertreter einer besonderen Spezies ansehen muß, welche ich in der Revista do Museu Paulista, vol. VIII beschreiben werde. Die neue Art ist größer und von hellrötlich-brauner Färbung mit Ausnahme der Gegend des Nackens und Vorderrückens, deren Farbe ein helles Bläßgelb ist. Ich besitze davon ein Weibchen, welches vier Paar Zitzen hat, und einen isolierten Schädel. Der obere Reißzahn ist 14,5—15, der ihm folgende erste Kauzahn 9—10 mm lang.

Im Vorausgehenden habe ich nur diejenigen Arten des östlichen Südamerikas eingehender besprochen, bezüglich deren mir dies erforderlich erschien, nicht aber diejenigen, in Bezug auf welche keinerlei Zweifel bestehen, wie etwa hinsichtlich des *C. jubatus*. Bei letzterer Art habe ich nur zu bemerken, daß ich *C. isodactylus* Fl. Ameghino (Ann. Mus. Nac. Buenos Aires, 3. ser. tom. 6, 1906, p. 9—14) in die Synonymie von *C. jubatus* einbezieht. Herr Dr. H. Winge schließt sich meiner Auffassung an und teilt mir mit, daß die Durchbohrung des Astragalus bei 3 von 6 Skeletten der Kopenhagener Sammlung sich vorfindet und zwar in verschiedener Weise und Stärke des Kanales. Winge bemerkt weiter, daß von 5 rezenten Skeletten von *C. vetulus* keines, aber von 6 fossilen Astragali einer die Durchbohrung fast ebensoweit hat, wie bei Ameghino's *C. isodactylus*. Bei 7 Schädeln von *C. jubatus* findet Winge am dritten unteren Praemolaren einen hinteren Tuberkel wohl ausgebildet, aber bei einem derselben ist der Tuberkel kaum bemerkbar.

Vorzugsweise waren es bisher die brasilianischen Arten, die uns beschäftigen, es gibt aber noch eine zweite Gruppe von südamerikanischen Füchsen, diejenigen von Chili, welche sehr der Aufklärung bedürftig sind. R. A. Philippi hat zu wiederholten Malen sich mit den chilenischen Füchsen beschäftigt, leider aber im Stile der älteren zoologischen Systematik, ohne Berücksichtigung des Schädels. So kommt es, daß diesen, vermeintlich neuen Arten, außer den Dimensionen des Felles nur äußere Charaktere, zumal die Farben, zu Grunde liegen. Meinen Erfahrungen zufolge ist es nicht möglich, ohne Kenntnis des Schädels die verschiedenen Arten und Unterarten einer bestimmten Gruppe zu unterscheiden. Wenn ich gleichwohl den Versuch wage, mein Urteil über die chilenischen Füchse hier mitzuteilen, so geschieht es namentlich mit Rücksicht darauf, daß ich von einigen Arten selbst Material besitze, welches ich zum Teil meinem verstorbenen Freunde, R. A. Philippi verdanke, während ich über andere Arten ausreichende Informationen in der Literatur finde. Soviel sich dies heute beurteilen läßt, gehören alle chilenischen Füchse zu der Untergattung *Cerdocyon*, von welcher 5—6 Arten in Chili leben. R. A. Philippi hat für dieselben ein neues Subgenus errichtet, welches er (Arch. f. Naturg., 1903, p. 159) *Pseudolycos* nennt, und welches sich durch den Scheitelkamm des Schädels und durch die im Verhältnis zum Reißzahn großen Kauzähne charakterisiert. Diese Diagnose trifft aber, wie ich schon hervorgehoben habe, auch für *C. brasiliensis* zu und daher fällt das vermeintliche neue Subgenus mit *Cerdocyon* zusammen. Die bisher für Chili nachgewiesenen *Canis*-Arten sind die folgenden:

1. *Canis culpaeus* Molina, 1782. Zu dieser großen Art, wie es scheint, der einzigen von Chili, bei welcher das Kinn nicht schwarz gefärbt ist, gehören als Synonymie *C. magellanicus* Gray und *albigula* R. A. Philippi 1903. Von letzterer Art erhielt ich ein Exemplar durch Philippi, und stimmt der Schädel völlig mit jenem des *C. magellanicus* überein. Auch *Lycoides* Phil. (nec Lund) vom Feuerlande (Ann. Universidate Chili, Santiago, 1896, p. 4) gehört in die Synonymie dieser Art.

2. *Canis brasiliensis* Schinz. Die Princeton Expedition hat „*Canis azaraë*“ nicht in Patagonien aufgefunden und daher ist ihr Vorkommen in Chili sehr unwahrscheinlich, denn südbrasilianische Tiere kommen in Chili nur in so weit vor, als sie auch in Patagonien leben. Die systematische Stellung von *Canis domeykanus*, *maullinicus* und *trichodactylus* Phil., welche Arten ich früher zu *brasiliensis* zog, bleibt fraglich.

3. *Canis fulvipes* Martin. Die Art ist etwas kleiner als *C. brasiliensis*, und wahrscheinlich gehört hierhin *C. torquatus* Phil. 1903. Letztere Art stammt von Puerto Mont, erstere von Chiloe. Von Puerto Mont hat Philippi schon 1869 (Arch. f. Naturgeschichte, p. 45) *C. fulvipes* angeführt. Auf einem Versehen beruht die Angabe von Gray, wonach *C. fulvicaudus chiloensis* von Chili stamme. Diese falsche Ortsangabe eines Exemplares von *C. vetulus* hat O. Thomas (Proc. Zool. Soc. 1903, vol. II, p. 236) korrigiert. Nach Allen handelt es sich um *C. griseus* Gray.

4. *Canis amblyodon* R. A. Philippi (Arch. f. Naturg., 1903, I, p. 157). Von allen anderen chilenischen Arten durch die subterminale weiße

Binde des Schwanzes, dessen Spitze schwarz ist, unterschieden. Vielleicht handelt es sich um eine kleine Varietät des *C. (Lyciscus) caготtis* Ham. Smith, welcher ja auf den Falklandsinseln durch eine Unterart, *C. caготtis antarcticus* vertreten ist.

5. *Canis mesoleucus* Ham. Smith 1839. Diese Art ist im Allgemeinen unter dem Namen *C. griseus* 1836 (nec Boddaert 1784, nec Sabine 1832) bekannt. Ein anderer Name derselben ist *C. patagonicus* R. A. Philippi (Arch. f. Naturg., 1866, I, p. 116). Es ist dieses eine sehr hellgraue Art der Magellanstraße, die wahrscheinlich auch in Chili vorkommt.

6. *Canis mesoleucus gracilis* Burm. Es ist dies die „chilla“ der Chilenen. Näheres über sie vergleiche man in Philippi's Abhandlungen (Arch. f. Naturg., 1869, p. 45, Taf. III, fig. 1), wo Philippi auch den Schädel dieser Art, sowie den von *C. fulviceps* abgebildet hat. Wahrscheinlich ist *C. gracilis* Synonym von *C. mesoleucus* oder, wie ich es hier dargestellt habe, eine Unterart dazu. Philippi hat darauf hingewiesen, daß der Schädel beider Arten nicht zu unterscheiden ist. Ich kann das bestätigen und hebe es deshalb besonders hervor, weil Burmeister (Arch. f. Naturg. 1876, I, p. 116) gegen Philippi polemisiert, ohne doch positive Unterscheidungsmerkmale angeben zu können. Burmeisters Original exemplar, das ebensowenig, wie der Schädel abgebildet worden, stammte von Mendoza in Argentinien. Das Verhältnis der beiden Unterarten, falls sie wirklich verschieden sein sollten, bleibt noch durch Untersuchung guter Serien aufzuklären.

Von den chilenischen *Canis*-Arten sind daher der „culpeu“, *C. culpaeus* Mol., der „payne“ von Chiloe, *C. fulvipes* Mart. wohl *griseus* Gray und die „chilla“, *C. mesoleucus gracilis* Burm. zu nennen, wogegen ich nicht anzugeben vermag, was unter „garu“ zu verstehen ist. Läßt man die Frage nach dem Vorkommen eines Wolfes aus der Verwandtschaft von *C. antarcticus* in Chili außer Betracht, so gehören alle chilenischen Caniden der Untergattung *Cerdocyon* an.

Die Aufstellung immer neuer Arten von *Canis* nur nach den Bälgen, wie sie Philippi liebte, und wie sie noch im letzten Jahrzehnt für die nordamerikanischen Arten von Merriam, Elliot u. anderen ergiebig betrieben wurde, kann vom wissenschaftlichen Standpunkt aus nur beklagt werden. Es gewinnt damit den Anschein, als ob es in jenen Ländern Dutzende von Arten der Gattung *Canis* gäbe, während doch in Wahrheit die Zahl der wirklich vorhandenen Arten eine geringe ist. Soweit meine Erfahrungen bezüglich der südamerikanischen Caniden reichen, sind verschiedene Arten stets auch im Bau von Schädel und Gebiß verschieden. Nur wer an guten Serien von Exemplaren die Variationsbreite der einzelnen Arten, sowohl nach den äußeren Charakteren als nach dem Schädel sorgfältig studiert hat, vermag sich ein Urteil darüber zu bilden, was als Varietät und was als Unterart zu gelten hat. Die Aufstellung neuer Arten nur nach dem Balg und gar nach geringfügigen Unterschieden in der Färbung usw. entspricht den Zeiten von Schreber und Wagner, aber nicht den unsrigen.

## 2. Geographische Verbreitung und Geschichte der südamerikanischen Caniden.

Es ist unmöglich, die Geschichte der Gattung *Canis* zu diskutieren, ohne die allgemeine Unterabteilung der Gattung zuvor klar gelegt zu haben, und deshalb mögen hier diesem Gegenstande einige Worte gewidmet sein, bevor wir die wesentlichen, uns hier interessierenden Fragen besprechen.

Der älteste Versuch zu einer naturgemäßen Einteilung der zahlreichen Arten der Gattung *Canis* in Untergattungen wurde 1839 von Hamilton-Smith unternommen. Ich kenne dieses Werk nur in der neueren, von William Jardine besorgten Ausgabe von 1854—1856, und da über die Identifizierung der betreffenden Arten und Untergattungen vielfach Zweifel bestehen, so wird es sich empfehlen, in Folgendem die Ergebnisse meiner Durcharbeitung des Werkes hier mitzuteilen. Es muß dabei jedoch bemerkt werden, daß Hamilton-Smith kaum Wert gelegt hat auf die Untersuchung des Schädels, sodaß Unsicherheiten in der Deutung einzelner Arten bestehen bleiben. Immerhin lassen sich eine Anzahl Resultate mit Sicherheit feststellen.

Es ist nämlich kein Anzeichen dafür vorhanden, daß der Verfasser den *Canis vetulus* gekannt habe. Vielleicht hat er diese Art mit *Canis azarae* resp. *brasiliensis* verwechselt. Da er aber ausdrücklich die Beschreibungen von Wied und Rengger seiner Darstellung zu Grunde legt, so ist es klar, daß wir heute unter *C. azarae* dasselbe zu verstehen haben, was Hamilton Smith darunter begreift. Dieser Autor kennt genau drei hauptsächliche Typen von *Canis*-Arten aus Südamerika, *C. jubatus*, *C. thous* und *C. azarae*. Für jede dieser Arten und die damit verwandten stellt der Verfasser eine Untergattung auf, für die leidlich gute Charakterisierungen gegeben werden und Beschreibungen von dahin gehörigen Arten, die wir fast alle wieder zu erkennen vermögen.

*Chrysocyon* für *Canis jubatus* ist eine von Hamilton-Smith schwach begründete Untergattung. Die Annahme von Hamilton-Smith, daß ihr im Vergleich zu den anderen Arten der letztere obere Molar fehle, ist unrichtig, und nie habe ich ein Exemplar gesehen, an welchem die Mähne so stark entwickelt gewesen wäre, wie an der unnatürlichen Abbildung von Hamilton-Smith. *C. jubatus* und *C. antarcticus* von den Falklandinseln sind echte Wölfe, von denen der letztere nächst verwandt und vermutlich synonym ist mit *C. latrans*. *C. antarcticus* gehört zu dem Subgenus *Lyciscus*, während *C. jubatus* die einzige Art der Untergattung *Chrysocyon* bildet. Diese ist außer durch die Mähne, auch durch die bereits oben erwähnten Eigentümlichkeiten im Bau der Extremitäten charakterisiert.

Die Untergattung *Dusicyon* Hamilton-Smith umfaßt verschiedenartige Wölfe und Füchse, und kann daher nicht aufrecht erhalten werden. *C. canescens* Ham.-Smith, angeblich vom La Plata, ist offenbar ein domestizierter Coyote. Zu letzteren, d. h. also *C. (Lyciscus) latrans* gehört als Unterart *C. antarcticus* H.-Smith. Weiterhin enthält *Dusicyon* einen *C. sylvestris* Ham.-Smith, offenbar eine Unterart von *C. thous*,

sowie *C. fulvipes*, also eine Art der *azarae*-Gruppe, falls nicht direkt ein Synonym von *C. brasiliensis*. Es ist klar, daß mit dieser Untergattung von unserem Standpunkte aus nichts anzufangen ist, und ebensowenig können wir die Vereinigung von *C. thous* und *vetulus* in eine Untergattung *Lycalopex*, wie sie Burmeister vorgeschlagen hat, billigen.

*Cerdocyon* Hamilton-Smith endlich bezieht sich ausschließlich auf *C. brasiliensis* Schioz (*azarae* aut.) und Verwandte, wie dies auch Studer anerkannt hat. Eine scheinbar verschollene Art, *C. mesoleucus* Ham.-Smith ist allgemein unter dem Namen *C. griseus* Gray bekannt. Diese Untergattung fällt genau zusammen mit *Pseudalopex* Burm. Auch *Angusticeps* Hilzheimer (Zool. Anzeiger XXX, 1906 p. 114) gehört hierher.

Burmeister hat in einer im allgemeinen gut zutreffenden Weise die kleineren Arten in zwei Untergattungen, *Lycalopex* und *Pseudalopex* geschieden. Neucrdings haben dann Wortmann und Matthew eine Gattung *Nothocyon* aufgestellt für *Canis vetulus*. Sie legen dabei großen Wert auf einen kleinen akzessorischen Höcker, am Außenrande des Reißzahnes des Unterkiefers, aber dieser Höcker ist keineswegs konstant, wie schon Winge (l. c. p. 21) hervorgehoben hat. Nach meinen Erfahrungen kommt er gerade bei *C. vetulus* seltener vor, als bei den beiden anderen Arten brasilianischer Füchse. Ich stimme hierin also Hagmanns Ausführungen bei. Sieht man hiervon ab, so bieten allerdings die kurze Schnauze und die im Verhältnis zum Fleischzahne langen Kauzähne des Oberkiefers gute Merkmale für *C. vetulus* dar, allein, wie wir gesehen haben, sind das nur relative Unterschiede. Studer nimmt *Lycalopex* Burm. an, hat aber den Namen *vetulus* für eine Unterart von *C. thous* gebraucht, sodaß seine Untergattung sich nicht mit jener von Burmeister deckt. — In Bezug auf das Verhältnis der Kauzähne zur Länge des Reißzahnes steht *C. thous* mit einer Proportion von 127—143 und gelegentlich selbst 151 genau in der Mitte zwischen den beiden anderen Arten. Es geht daher nicht an, dieses Verhältnis anders als zur Artenunterscheidung zu verwenden. In Bezug auf den Unterkiefer stellt sich *C. vetulus* neben *C. azarae* in einen Gegensatz zu *C. thous*. Durch die verlängerte Schnauze und die im Tageslichte elliptische Pupille unterscheidet sich *C. azarae* von den beiden anderen Arten.

Je nach den Merkmalen, die man aussucht, wird die Klassifikation eine andere, und dabei liegen wirklich brauchbare oder entscheidende anatomische Charaktere überhaupt nicht vor, sondern nur geringfügige relative Unterschiede. Ja selbst die Abtrennung von *Chrysocyon* von den anderen Arten ist eine etwas fragliche und kann höchstens auf die allerdings auffallende Verlängerung der Beine gegründet werden. Es handelt sich dabei um eine in mehrfacher Hinsicht aberrante Form, deren Entstehung an *C. brasiliensis* oder ähnliche Formen anschließt. Burmeister gibt an, daß im höheren Alter *Chrysocyon* einen abgesetzten Scheitelkamm am Schädel habe und sich dadurch von den Arten der anderen Gruppen scharf unterscheidet. Das ist aber durchaus unrichtig. Von *C. azarae* habe ich verschiedene männliche Schädel (nos. 2473, 2481) mit deutlicher, hoher, einheitlicher crista sagittalis, welche

im vorderen Teile etwa 2 mm breit ist. Burmeister bildet in seinen Erläuterungen (Taf. 28, fig. 1) einen Schädel von *C. vetulus* ab mit wohlentwickelter crista. Ein männlicher Schädel unserer Sammlung (No. 1012) hat die Mittelcrista schwach entwickelt, die Seitencristen aber so stark einander genähert, daß sie da, wo sie noch am weitesten voneinander entfernt bleiben, nur einen äußeren Abstand von 5 mm haben. Mehr oder minder ebenso steht es bei den Schädeln von *C. thous*. Je älter die Tiere werden, je näher rücken die äußeren lyraförmigen Temporallinien der schwachen, medianen crista näher, bis beide schließlich in geringerem oder höherem Grade verschmelzen.

Es ergibt sich somit, daß für die Gruppe des *C. thous* kein brauchbarer Name existiert, weshalb Allen (l. c. p. 153) den Namen *Carcinocyon* vorschlug. Synonym dazu ist nur *Thous* Gray 1868, der aber nicht in Anwendung kommen kann, weil er schon 1839 von Hamilton-Smith im anderen Sinne verwandt worden ist. Was die Gruppe der *azarae*-Füchse betrifft, so sind dieselben 1839 von Hamilton-Smith als subgen. *Cerdocyon* bezeichnet worden, wozu *Pseudalopex* Burmeister synonym ist.

Für *C. vetulus* haben Matthew und Wortmann den Gattungsnamen *Nothocyon* vorgeschlagen. Dieser Name bleibt jedoch, wie Allen nachwies, den miozänen Arten, falls selbe wirklich generisch differieren, sodaß für die rezenten Vertreter Allens Name *Eumothocyon* in Geltung tritt (cf. Allen, l. c. p. 152). Ich stimme mit Allens Darstellung überein, bis auf die von Allen provisorisch akzeptierte Aufstellung zahlreicher, vermeintlicher Arten, die in Wirklichkeit alle in die Synonymie von *Canis vetulus* Lund fallen. Lund hat den lebenden *Canis azarae* nie gesehen, da er in Minas nicht vorkommt. Darum, sowie durch Wings Arbeit sind Irrtümer in dieser Richtung ausgeschlossen.

Interessant ist es, die Verbreitung der verschiedenen Arten Südamerikas zu studieren. *C. vetulus* ist auf das zentrale Brasilien beschränkt und zwar auf die Campgebiete. In die Amazonaswäldungen hat dieses Tier nicht eindringen können, und daher vermißt man es in den Savannen von Venezuela und Guiana. Dort vertritt seine Stelle *C. thous guaraxa*, eine Abart des Waldhundes, welche sich erst sekundär an den vorwiegenden Aufenthalt in der Steppe angepaßt haben. Die weite Verbreitung des *C. thous* im ganzen östlichen heißen Südamerika steht offenbar im Zusammenhang mit seiner Lebensweise, resp. seinem Aufenthalte in den bewaldeten Regionen. In dem ungeheueren Gebiete, welches *C. thous* vom Orinoko bis zum La Plata bewohnt, hat er sich in mehrere, von uns eingehender besprochene Unterarten gegliedert.

Ganz anders steht es mit der Verbreitung von *C. brasiliensis*, welche Art das offene Gelände bevorzugt. Dieselbe hat daher, ebenso wenig wie *C. vetulus* oder wie *Rhea*, *Cariama*, *Conepatus*, *Rhynchotus*, *Nothura* und andere Charakterformen der brasilianisch-argentinischen Steppen die rings von Wald umschlossenen Savannen des Orinokosystems erreichen können. Wie wir sahen, ist *C. brasiliensis* vom Pampasgebiete aus bis Südbrasilien und Paraguay verbreitet und auch noch in Bahia und Pernambuco vertreten. Letztere beiden, etwas isolierten Befunde wären noch auffallender, wenn nicht fossile Ver-

treter der Art auch im zwischenliegenden Gebiete, nämlich in Lagoa Santa, in Minas nachgewiesen worden wären. Diese Art ist also offenbar einst weiter verbreitet gewesen, als heutigentags. Sie fehlt in Patagonien und wahrscheinlich auch in Chili, wo die nahestehende Art *C. griseus* Gray weite Verbreitung hat. Ein Vertreter dieser Gruppe hat in Chiloe die Losreißung dieser Inselgruppe vom Kontinent überdauert, wie *C. antarcticus* Shaw. die Ablösung der Falklandinseln von Patagonien und dem Feuerlande. Merkwürdig ist es, daß keine der südamerikanischen Arten domestiziert worden ist, trotzdem die betreffenden Füchse, wenn jung eingefangen, sich gut zähmen lassen. Giebel (Die Säugetiere, 1859, p. 837 u. 846) erwähnt gezähmte Hunde der Indianer von den Antillen, vermutlich mexikanischen Ursprungs. Hamilton-Smith spricht zwar von domestizierten Vertretern des *Canis thous*, allein seine Angaben sind bezüglich der Herkunft nicht zuverlässig. Wäre wirklich *C. thous* in Guiana von den Indianern gezähmt worden, so hätte das Schomburgk nicht entgehen können. Dieser Reisende ist zwar der Meinung, daß sich der dortige Haushund gelegentlich mit *C. thous* kreuze, allein bewiesen ist das nicht, und Hensel bestreitet es durchaus. Wir haben sonach nicht einen einzigen Beweis dafür, daß jemals irgendeine südamerikanische *Canis*-Art domestiziert worden wäre, und können daher um so weniger bezweifeln, daß die Haushunde der alten Peruaner von Mexiko und Zentralamerika aus importiert worden sind. Sicher nachgewiesen für Südamerika ist, wie bemerkt, der Haushund nur für das alte Peru, durch die Arbeiten von Tschudi und A. Nehring. Die Schädel dieser Tiere gleichen denen der Bullenbeißer und sind nicht auf südamerikanische Arten beziehbar. Diese Haustiere bilden daher einen weiteren Beweis für die prähistorische Beeinflussung des nördlichen Südamerika durch die Kultur von Nord- und Zentralamerika.

Um die geographische Verbreitung, der heutigen Caniden Südamerikas richtig zu verstehen, ist es nötig, auch ihre Entstehungsgeschichte kennen zu lernen, sowie ferner die allgemeine systematische Gruppierung der Caniden. Beide Punkte sollen uns in Folgendem noch des Weiteren beschäftigen.

Wir haben schon im Vorausgehenden die älteren Versuche zur Klassifizierung der Caniden besprochen. Es war nicht Huxley, sondern G. Cuvier, welcher zuerst auf den Gegensatz aufmerksam machte, welcher zwischen Wolf und Fuchs in Bezug auf ihre Stirne besteht. Burmeister hat diesen Gesichtspunkt erfaßt und weitergeführt und daraus eine Unterabteilung der Caniden in Lupine und Vulpine abgeleitet, welche noch heute großenteils beibehalten wird. Es ist unter diesen Umständen auffallend, daß Mivart die Gattung *Canis* in so weitem Sinne faßt, daß er in sie auch die echten Füchse mit einschließt. Eine ziemlich zutreffende Einteilung der Caniden gibt Trouessart. Für die südamerikanischen Füchse bedarf dieselbe allerdings der Modifikation. Wahrscheinlich wird auch *Fennecus* nicht als selbstständiges Genus, sondern als Untergattung von *Vulpes* aufzufassen sein. Es bleiben hiernach, sowie selbst nach der weiter gefaßten Be-

grenzung bei Mivart eine Anzahl von Gattungen selbständig neben *Canis* bestehen, wie *Lycan*, *Otocyon*, *Cuon*, *Nyctereutes* und *Speothos*. Als Gruppen, welche innerhalb der Gattung *Canis* als mehr oder minder natürliche Subgenera zu unterscheiden wären, hätten wir dann meiner Ansicht nach in Bezug auf Südamerika die folgenden anzusehen:

1. *Lyciscus* Ham.-Smith 1839 für *C. latrans* und verwandte Arten von Präriewölfen, sowie für eine südamerikanische Art, *C. antarcticus* der Falklandinseln, die jetzt erloschen ist. Die amerikanischen Präriewölfe unterscheiden sich von den echten Wölfen namentlich durch die verlängerte Schnauze.

2. *Chrysocyon* Ham.-Smith 1839 für die einzige Art *Canis jubatus*. Die hohen Beine, die Degeneration der distalen Gelenkflächen in den Metatarsen und Metacarpen, der kurze Schwanz, die kurze Mähne am Nacken, und dorsalen Hals, die verlängerte Schnauze trennen diese Art von den *Lyciscus*-Arten. Man wird dieselbe wohl als hervorgegangen aus *Cerdocyon*-artigen Hunden sich vorzustellen haben.

3. *Carcinocyon* Allen, womit *Thous* Gray (nec Ham.-Smith) zusammenfällt. Diese südamerikanische Gruppe ist namentlich durch die eigentümliche Konfiguration des Unterkiefers ausgezeichnet, welcher mit einem scharf abgesetzten, eckig vorspringenden Subangularprozeß versehen ist, und an welchem außerdem der Angularprozeß außergewöhnlich breit und hoch ist. Hierin gehören *C. thous* und *sclateri*. Letztere Art (*microtis* Scl.) halte ich für eine Unterart von von *C. thous*, von der sie sich außer durch die Färbung durch etwas verkürzte Ohren unterscheidet. Wenn aber bei *C. brasiliensis* Unterschiede von 2—3 cm in der Länge sich finden, so wird man auf Differenzen von 1—1½ cm der Ohrlänge in der Gruppe des *C. thous* nicht berechtigt sein, Arten zu begründen.

4. *Ennothocyon* Allen. Diese kleine Gruppe, für welche Gray den von Burmeister in anderem Sinne verwandten Namen *Lycalopex* benutzte, enthält nur *C. vetulus*. Sie ist durch die Kürze der Schnauze, die geringe Größe des oberen Reißzahnes und die starke Entwicklung der bulla tympanica ausgezeichnet.

5. *Cerdocyon* Ham.-Smith, wozu *Pseudalopex* Burmeister synonym ist, umfaßt *C. brasiliensis* Schioz (*azarae* Wied) und verwandte Arten von Südamerika, welche durch den schlanken Schädel mit verlängerter Schnauze charakterisiert sind. *C. brasiliensis* gleicht nicht nur in der Form des Schädels, sondern auch darin dem europäischen Fuchse, daß die Pupille im Tageslichte eine vertikale Stellung annimmt, was auf eine nächtliche Lebensweise hindeutet.

Stellt man sich einmal auf den Standpunkt von Burmeister, Gray und Huxley und nimmt die von Cuvier hervorgehobenen Unterschiede in der Beschaffenheit der Stirn als erstes und wichtigstes Hilfsmittel an für die Unterabteilung der Gattung *Canis*, so wird diese hier vorgetragene Einteilung wohl als eine ziemlich naturgemäße zu gelten haben.

Es sind aber schon von Schaeff, Studer und anderen Forschern Zweifel nach dieser Richtung ausgesprochen worden, die sich auch mir

aufdrängen. Es sind namentlich zwei Punkte, die zu einer erneuten und eingehenden Prüfung zwingen. *Ennothocyon* steht in vieler Hinsicht *Fennecus* so nahe, daß der Gedanke an eine Verbindung beider Gruppen sich naturgemäß aufdrängt. Allerdings ist *Fennecus* durch Vergrößerung des äußeren Ohres scheinbar gut charakterisiert, aber nicht alle Arten haben auffallend große Ohren, und bei *C. zerda*, wo die Vergrößerung des Ohres ihr höchstes Maß erreicht hat, variiert die Länge desselben nach Mivart von 8—15 cm. Viel wichtiger als die Vergrößerung der Ohrmuschel ist die entsprechend stärkere Entwicklung des inneren Gehöres, welche besonders in der enormen Anschwellung der bulla tympanica zum Ausdruck kommt. Gerade hierin aber stimmt *Nothocyon* mit *Fennecus* überein, insofern beide stark vergrößerte bullae tympanicae besitzen. Beide sind ausgezeichnet durch relativ kleinen und schwächlichen Schädel, kurze Schnauze und kleinen oberen Reißzahn, dessen Länge um mehr als die Hälfte von jener der beiden oberen Kauzähne übertroffen wird. Alles dies sind Merkmale, welche unabhängig von einander durch Anpassung an ähnliche Lebensbedingungen entstanden sein können, aber ebensogut ist es auch möglich, daß sie auf natürlicher Verwandtschaft beruhen, und daß die räumliche Ausdehnung der Stirnhöhlen innerhalb der Gattung *Canis* selbst wechselt, wie denn z. B. schon eine geringere Ausdehnung derselben für *C. adustus* angegeben wurde.

Der zweite Punkt, auf den ich in dieser Hinsicht hinweisen wollte, ist die Ähnlichkeit zwischen *Carcinocyon* und *Urocyon*. Nach Huxley würde letztere Gattung hinsichtlich der Stirnhöhlen zu den Vulpinen gehören. Zunächst kann ich Zweifel hierüber nicht unterdrücken. Aus der äußeren Besichtigung lassen sich diese Verhältnisse nicht gut beurteilen, auch am Sagittalschnitt nur unvollkommen. Es ist vielmehr nötig, einen Querschnitt in der Höhe des processus postorbitalis zu legen. Sehen wir von diesem Punkte ab, so ist im Schädelbau *Urocyon* von *Carcinocyon* nur unterschieden durch die geringere Höhe des Angularprozesses des Unterkiefers und durch die weite Distanz der Schläfenlinien. Dieselben haben jedoch bei *Carcinocyon* die gleiche Lyraform wie bei *Urocyon* und nur eine ausgesprochene Tendenz, mit dem Alter näher gegeneinander zu rücken. Beide Gattungen oder Untergattungen sind durch den scharf abgesetzten Subangularprozess des Unterkiefers in höchst auffälliger Weise allen übrigen Caniden gegenüber ausgezeichnet. Weder in der Gattung *Canis*, noch in der Gattung *Vulpes* kommt dieser Subangularprozeß weiterhin noch vor und nur bei *Nyctereutes* und *Otocyon* findet er sich ebenfalls, offenbar einen Hinweis bildend auf die Notwendigkeit, die gegenseitigen Beziehungen dieser Gattungen eingehender zu prüfen. Die Schädel von *Urocyon* und *Carcinocyon* sind übrigens auch darin einander ähnlich, daß die von den Schläfenmuskeln bedeckte Oberfläche grob chagriniert ist. Ich kann angesichts dieser Übereinstimmung im Schädelbau die Vermutung nicht unterdrücken, daß *Carcinocyon* und *Urocyon* tatsächlich näher miteinander verwandt sind.

Ein anderer, die allgemeine Systematik der Gattung *Canis* betreffender Punkt, dem wir hier unsere Aufmerksamkeit zuwenden müssen, ist die Zahl der Brustdrüsen, resp. Zitzen des Weibchens. Sie variiert innerhalb der Caniden von 4—14, und das weist darauf hin, daß in irgend einer Weise dieses Verhältnis für die systematische Unterabteilung von Bedeutung sein wird. In der Tat haben denn auch verschiedene Autoren, so besonders schon Hamilton-Smith diesen Charakter systematisch verwertet. Im Allgemeinen ist die Zahl der Zitzen bei den altweltlichen *Canis*-Arten resp. bei jenen der nördlichen Hemisphäre größer, als bei denjenigen Südamerikas. Cuvier hat in seiner vergleichenden Anatomie eine bezügliche Tabelle mitgeteilt (T. V, p. 157). Aus neuerer Zeit finde ich keine entsprechenden Angaben, und es wäre der Mühe wert, die bezüglichen Daten zu sammeln. Wolf und Fuchs haben im allgemeinen 10 Paare von Zitzen, der Schakal 8 und 12—14 werden für *Cuon* nach M. Weber (l. c. p. 517) angegeben. Leider finde ich keine bezüglichen Angaben hinsichtlich der Arten von Nordamerika. Über die südamerikanischen Hunde kann ich folgende Angaben machen: Ein Exemplar von *Canis jubatus* unserer Sammlung hat 4 Paare Zitzen, während für dieselbe Art Azara (I, p. 269) 3 Paare angibt. *C. thous* hat an 3 Exemplaren unserer Sammlung 3 Paare, in einem anderen 4 Paare Zitzen. Genau das gleiche gilt für *C. vetulus*. Dagegen haben von drei Exemplaren von *C. brasiliensis* zwei je 2 Paare und eines 3 Paare Zitzen.

Kommen wir nach dieser allgemeinen Diskussion auf die in Südamerika lebend vertretenen Untergattungen von *Caniden* zurück, so müssen wir einräumen, daß der Wert derselben ein ungleicher ist. Natürliche, scharf begrenzte Untergattungen sind *Ennothocyon* und *Carcinocyon*, die beiden anderen aber sind nicht scharf geschieden und gehen mehr oder minder in einander über. Die kleineren *Cerdocyon*-Arten scheinen in der Regel keine crista sagittalis zu besitzen, bei *C. brasiliensis* ist dieselbe bei alten Exemplaren meist gut entwickelt, bei *C. magellanicus* ist sie stets vorhanden. Letztere Art steht in der Größe zwischen *C. jubatus* und *C. brasiliensis*. Die Form des Schädels ist die gleiche, ebenso das Gebiß. Es scheint daher wesentlich nur der Größenunterschied für die Unterscheidung dieser mehr oder minder in einander übergehenden Untergattungen übrig zu bleiben. Wenn auch *Chrysocyon* Eigenarten aufweist, welche die Aufstellung einer Untergattung rechtfertigen, so ist doch die Möglichkeit einer Abstammung dieser Untergattung von *Cerdocyon*-artigen Vorfahren nicht ohne weiteres abzuweisen.

Wenden wir uns nun zu der Betrachtung der fossilen Caniden Südamerikas. Das Studium der fossilen Säugetiere Amerikas hat zu dem Resultat geführt, daß Süd- und Nordamerika lange Zeit vollständig von einander getrennt waren, und daß erst in der zweiten Hälfte der Tertiärzeit die Vereinigung der Landmassen und die Vermischung der Faunen beider Amerikas zustande kam. Wenn wir daher kosmopolitische Gattungen, wie *Canis*, *Felis*, *Cervus*, *Tapirus* etc. sowohl in Südamerika, wie in Nordamerika finden, so können wir a priori

erwarten, daß die speziellen Vorläufer aller dieser Gattungen im älteren Tertiär Südamerikas vollkommen fehlen. Das ist es auch, was wir tatsächlich beobachten. Säugetiergattungen, welche in der nördlichen Hemisphäre eine weite Verbreitung haben, sind zum großen Teil von Nordamerika nach Südamerika vorgedrungen. Aber in umgekehrter Richtung sind die Säugetiere Südamerikas nur bis in gemäßigte Breiten von Nordamerika gelangt, und in keinem einzigen Fall haben sie darüber hinaus bis Asien oder Europa sich verbreitet. Ebenso verhalten sich die übrigen Tiergruppen. Wir können daher nicht daran zweifeln, daß die Caniden Südamerikas der nördlichen Hemisphäre entstammen. Darauf weisen auch ihre Helminthen hin, die mit den Arten der nördlichen Hemisphäre identisch sind.

Die allgemeine Geschichte der Raubtiere findet man sehr gut dargestellt in den Handbüchern von Zittel und Max Weber. Es kann danach keinem Zweifel unterliegen, daß aus eozenen Creodonten sich die im Oligozän reich vertretene Gattung *Cynodictis* entwickelt hat, welche ein unmittelbarer Vorläufer von *Canis* ist, mit welcher Gattung sie die gleiche Zahnformel teilt. *Cynodictis* zeigt ein primitiveres Verhalten nur im Besitz von 5 Zehen an allen Füßen, während bei *Canis* durch die Verkümmerng des hallux die Hinterfüße 4-zehig geworden sind. Übrigens ist *Cynodictis* plantigrad, *Canis* digitigrad. Ein sonderbares Mißverständnis ist verschiedenen Autoren begegnet, indem sie die Gattung *Otocyon*, welche in mancher Hinsicht primitivere Charaktere bewahrt zu haben scheint, auch hinsichtlich des Gebisses für den Ausgangspunkt angesehen haben. Bei *Otocyon* sind im Oberkiefer jederseits 4 echte Molaren vorhanden, und man hat auch darin ein primitiveres Verhalten erblicken wollen. In Wahrheit aber haben alle primitiven Formen der plazentalen Säugetiere 19 dorso-lumbale Wirbel, einen langen Schwanz, 5-zehige Extremitäten und 44 Zähne im Gebiß, wovon 4 auf die Praemolaren, 3 auf die Molaren entfallen. Im Allgemeinen führt der Entwicklungsweg zu Reduktionserscheinungen, aber wir brauchen nur an die Cetaceen zu erinnern, um zu begreifen, daß auch das umgekehrte Verhältnis gelegentlich Platz greift, d. h. also in diesem Falle eine beträchtliche Vermehrung der Zähne. Um eine solche Vermehrung der Zahnanlagen handelt es sich auch bei *Otocyon*, einer Gattung, die nicht als primitiv, sondern als aberrant anzusehen ist.

Echte Vertreter der Gattung *Canis* findet man in Europa im Pliozän von Italien und Frankreich, sowie in Indien im Pliozän von Siwalik. In Nordamerika scheint die Gattung *Canis* älter zu sein, als in Europa, denn verschiedene *Canis*-Arten wie *C. anceps* Scott, *brachypus* Cope usw. werden schon im oberen Miozän der Loup-Fork-Beds gefunden, und auch *C. saevus* Leidy und andere, die jetzt als Genus *Aelurodon* abgetrennt sind, stehen *Canis* sehr nahe.

Die älteren *Canis*-Arten von Europa gehören sämtlich zur Gattung *Canis* im engeren Sinne und sind meist wolfsartig. Ebenso größtenteils die tertiären *Canis*-Arten von Nordamerika. Daneben kommt in letzterem Lande aber auch eine andere Untergattung von *Canis* vor,

nämlich *Nothocyon*. Diese jetzt durch *Eunothocyon* in Südamerika vertretene Gattung war durch mehrere Arten in den untermiozänen John-Day-Beds vertreten.

Betrachten wir im Vergleiche hierzu die fossilen Caniden Südamerikas, so sind zuerst fossile Vertreter in den Höhlen von Minas Geraes durch Lund entdeckt worden. Es handelt sich dabei um Arten von *Speothos* und *Canis* und um Arten, welche fast durchweg den heute noch dort lebenden sehr nahe stehen, was in Anbetracht des pleistozänen Alters der betreffenden Ablagerungen nicht Wunder nehmen kann. Nur eine Form, *C. troglodytes* entspricht nicht den heute dort lebenden Formen, sondern eher dem europäischen Wolfe. Lund hat auf diese Art eine neue Gattung, *Palaeocyon*, gegründet, deren Fragwürdigkeit er selbst empfunden hat. Winge hat dieselbe nicht angenommen. Eine zweite Art dieser schwachen Untergattung hat Ameghino als *P. tarijensis* aus Argentinien beschrieben. Eine andere, ebenfalls der Untergattung *Canis* s. str. einzureihende, neue Gattung hat Ameghino *Dinocynops* genannt. Sie ist für *C. moreni* Lyddeker geschaffen, von dem ein prächtiger Schädel bekannt ist, und enthält bei Ameghino noch eine zweite Art, *D. nehringi* Amegh. für einen subfossilen Schädel aus der Provinz Buenos Aires (Sitzber. Ges. Naturforsch. Freunde, Berlin, 1885, p. 98, mit Figur), den Burmeister für *Canis jubatus* hielt. Burmeister ist in der Tat in Allem, was er über *C. jubatus* gesagt hat, sehr unglücklich gewesen. In seinen Erläuterungen zur Fauna Brasiliens beschrieb er einen angeblichen Schädel dieser Art, dessen Echtheit Hensel, Nehring und andere Autoren bezweifelten, resp. bestritten und zwar mit vollem Rechte. Es handelt sich offenbar um einen Schädel von *C. familiaris*. Der 1885 beschriebene Schädel gleicht jenem des *C. anthus*, hat aber stärker vorspringende Stirne und kürzere Schnauze. Man möchte auch ihn eher dem Haushunde zuschreiben, wäre nicht diese Annahme durch die Beschaffenheit der Fundstelle ausgeschlossen.

Ameghino hat dann noch eine weitere, wolfsähnliche Art von bedeutender Größe beschrieben, *C. ameghinoi* Trouessart (*C. robustus* Amegh. nec Allen), für welche er ein besonderes Untergen *Macrocyon* aufstellte. Es möge bei dieser Gelegenheit gestattet sein, einige Worte einzufügen über den Wert der zur Aufstellung von Gattungen oder Untergattungen geeigneten Charaktere der Caniden. Ameghino findet die Gestalt der ersten oberen Molaren bei *Canis moreni* quadratisch und wesentlich verschieden von der dreieckigen von *Canis*. Bei einer Reihe von Schädeln des *C. azarae* finde ich den inneren queren Teil des oberen  $m^1$  bald mehr zugespitzt, bald mehr gerundet. Bei *C. moreni* ist dieser Teil breit gerundet; ein Unterschied aber, der zur Begründung einer Untergattung dienen könnte, ist nicht zu finden. Auch sind solche leichte Formverschiedenheiten, die nur relativer Art sind und sich gar nicht exakt fassen lassen, als Gattungscharaktere gänzlich ungeeignet und unzulässig. An einer anderen Stelle<sup>1)</sup> giebt Fl. Ameghino

<sup>1)</sup> Actas acad. nat. de Ciencias de Cordoba, VI, 1889, p. 296.

einen Schlüssel für die Unterscheidung der lebenden argentinischen Arten von *Canis*, wobei er auf die akzessorischen Höcker an den Lückzähnen des Unterkiefers großen Wert legt. Danach haben die lebenden *Cerdocyon*-Arten Argentiniens nur am letzten Praemolar des Unterkiefers zwei hintere Höcker, während bei der ausgestorbenen Art *C. ensenadensis* jeder der beiden letzten unteren Praemolaren zwei solcher Höcker besitzt. Diese Erfahrungen beziehen sich auf ein zu geringes Beobachtungsmaterial. Von 16 Schädeln von *C. brasiliensis* unserer Sammlung haben 11 nur am letzten, 5 an den beiden letzten unteren Lückzähnen zwei hintere Tuberkel. Da die Maße von *C. ensenadensis* im Übrigen zu jenen von *C. brasiliensis* passen, so stelle ich *C. ensenadensis*, ebenso wie *C. cultridens*, in die Synonymie von *C. brasiliensis* Schinz.

Ein weiterer Punkt endlich, der hier noch zu besprechen wäre, ist das relative Maßverhältnis des oberen Reißzahnes zu den nachfolgenden beiden Kauzähnen. Bei den wolfsartigen *Canis*-Arten, zumal auch der erwähnten fossilen von Argentinien, ist der Reißzahn verhältnismäßig sehr groß. Von da über *C. jubatus* und *brasiliensis* bis *C. vetulus* führt eine ununterbrochene Größenabnahme des Reißzahnes, und es ist daher eine sehr mißliche Sache, auf diese von Art zu Art wechselnden Proportionen Untergattungen gründen zu wollen. Nur wo weitere wertvolle Charaktere hinzukommen, wie etwa bei *Eunothocyon* kann man dieses Verhältnis dann mit benutzen. Wertvolle Kennzeichen für die Charakterisierung von Gattungen liefern nur positive Differenzen im Skelett und im Gebiß, die nicht relativer Art sind, sondern anatomische Merkmale, wie etwa Zahl der Zehen, Gebißformel etc. Geht man von diesem Gesichtspunkte aus nur einigermaßen konsequent vor, so überzeugt man sich leicht, daß die Zahl der lebenden Gattungen bei den Caniden eine geringe ist, ungefähr in dem Sinne, wie Mivart sie dargestellt hat, aber erhöht durch die Anerkennung der Gattung *Vulpes*.

Kommen wir nunmehr auf die Geschichte der Caniden von Argentinien zurück, so haben wir aus der Pampasformation zahlreiche Vertreter der Gattung *Canis* kennen gelernt, welche teils mit den jetzt noch dort lebenden Arten, zumal der Untergattung *Cerdocyon* und *Chrysocyon* übereinstimmen, teils mehr den Wölfen der nördlichen Hemisphäre entsprechen und somit der Untergattung *Canis* s. str. angehören. Arten von *Eunothocyon* scheinen nie bis Argentinien vorgedrungen zu sein. Hiervon abgesehen liegen also die Verhältnisse sehr ähnlich, wie im Pleistozän von Minas in Brasilien.

In der Puelche-Formation wird die Gattung *Canis* angetroffen, in der Entrerios-Formation *Canis* und *Amphicyon*. In den älteren Formationen Patagoniens werden zahlreiche Sparrasodonten, Creodonten und andere raubtierähnliche Säugetiere angetroffen, als deren Ausgangspunkt in Argentinien sich die Familie der *Arminiheringiidae* darstellt. Zu den Caniden führt diese Entwicklungsreihe ebensowenig, wie zu den Ursiden und Procyoniden. Alle

diese, der nördlichen Hemisphäre entstammenden Raubtiere erscheinen in Argentinien zum ersten Male in der Entreriosformation, d. h. also im Miozän. Man hat diesen Umstand benutzt, um das miozäne Alter der Entreriosschichten in Frage zu stellen, aber mit Unrecht. Die Gattungen *Felis*, *Lutra* und so weiter treten erst viel später, in den Pampasschichten auf.

Ameghino hat unter dem Einfluss dieser und ähnlicher Verhältnisse die Hypothese einer zweimaligen Einwanderung afrikanischer Säugetiere nach Südamerika aufgestellt (1907, l. c. p. 230, sowie An. Mus. Nac. Buenos Aires, 3. serie, tom. I, 1902, p. 231), und wären danach aus der alten Welt nach Südamerika unter anderem auch die Caniden und Ursiden eingewandert. Für diese Hypothese lassen sich aber geologische Beweisgründe nicht beibringen, es ist vielmehr durch mich nachgewiesen worden, dass zu jener Zeit der hypothetischen zweiten afrikanisch-amerikanischen Einwanderung der Atlantische Ozean schon definitiv konstituiert war. Auch aus inneren Gründen, also unabhängig von dem paläontologischen Material, scheint diese Hypothese mir nicht zulässig zu sein. Es ist wahr, daß auch Studer auf einen gewissen Parallelismus zwischen den Caniden von Afrika und Südamerika hingewiesen hat (1905, l. c. p. 35), aber abgesehen davon, dass die in Afrika prädominierenden Vulpinen in Südamerika fehlen, so sind die vorkommenden Untergattungen mit Ausnahme etwa der Wölfe andere. Es ist gerade der wesentlichste Inhalt unserer Abhandlung der Nachweis der nahen Beziehungen der südamerikanischen Caniden zu jenen von Nordamerika und Eurasien. Zum Teil sind die früher gemeinsamen Formen jetzt in einem der beiden Gebiete Amerikas erloschen, wie etwa *Eunothocyon* resp. *Nothocyon*, welche Untergattung von *Canis* in der lebenden Tierwelt von Nordamerika keine Vertreter mehr besitzt. Im Großen und Ganzen geht ja auch die Entwicklung der Säugetierfaunen Nordamerikas mit jener Europas in gleichem Schritt, und es ist in höchstem Grade verkehrt, aus dem jeweiligen Zustande unserer paläontologischen Kenntnisse Schlussfolgerungen über gleiches oder verschiedenes Alter der betreffenden, einander entsprechenden Schichten und ihrer Faunen abzuleiten. Anders steht es natürlich, wenn es sich um korrespondierende Serien von Tatsachen handelt. In der zeitlichen Verbreitung der Carnivoren aber handelt es sich vielfach um isolierte Beobachtungen neueren Datums, die nicht verallgemeinert werden dürfen. Von den Procyoniden wurde 1899 ein vermeintlicher Vertreter, die Gattung *Phlaocyon* Matthew, aus dem Oligozän von Colorado beschrieben. Diese Familie war bisher in Nordamerika nur aus posttertiären Schichten bekannt und in einer einzigen, fraglichen Gattung, *Lep-tarctus* aus dem Pliozän. Wenn nun die Gattung *Cyonasua* Amegh. in Südamerika schon im Miozän von Paraná auftritt, so schien daraus zu folgern, daß die betreffenden Schichten jünger sein müßten, als sie Ameghino zufolge wären. Die Gattung *Phlaocyon* des nordamerikanischen Oligozänes, welche Matthew für eine Pro-

cyonide hielt, gehört, wie schon Ameghino nachgewiesen, nicht zu dieser Familie. Matthew ist dadurch irre geleitet worden, daß er *Bassariscus Cones* (*Bassaris* Licht.) für eine Procyonide hielt, während sie doch in Wahrheit eine Canide ist, die sich durch den Besitz von 5 Zehen an den Hinterfüßen als aberrante, aber auch archaische Form zu erkennen gibt. Bei *Bassariscus* stimmt der Fleischzahn mit jenem des Hundes überein, und zwischen ihm und dem ersten Molar befindet sich an der Innenseite der Zahnreihe ein Entodiastemma, d. h. eine dreieckige mit der Spitze nach außen gerichtete Lücke, welche den Procyoniden durchaus fehlt, aber allen Caniden zukommt. *Bassariscus* ist daher eine in mancher Hinsicht *Amphicyon* mehr als *Canis* genäherte archaische Form der Caniden, und durchaus nicht etwa ein Übergangsglied zu den Procyoniden. *Phlaocyon* stimmt mit *Bassariscus* im Gebiß überein, nicht aber mit den Procyoniden.

Es ergibt sich hiernach, daß die Procyoniden dem älteren und mittleren Tertiär von Nordamerika ebenso vollkommen fehlen, wie die Ursiden. Ebenfalls mit Unrecht wurde von einigen nordamerikanischen Paläontologen *Leptarctus* den Procyoniden zugerechnet. Es liegt von dieser, auch von den nordamerikanischen Forschern ihrer systematischen Stellung nach für unsicher angesehenen Gattung nur ein Kauzahn vor, den Ameghino für unbestimmbar hält, und den ich meinerseits den Musteliden zurechnen würde. Es ist daher sicher, daß Procyoniden im Tertiär von Nordamerika nicht nachgewiesen wurden, während sie in Argentinien bereits im Miozän erscheinen.

Ich habe in verschiedenen neueren Arbeiten darauf hingewiesen, daß die echten Heliciden eine europäisch-asiatische Familie sind, welche im älteren Tertiär über das pazifische Nordamerika nach Zentralamerika gelangten, ohne das östliche Nordamerika erreicht zu haben. Sie sind dann später, vermutlich miozän, nach Südamerika gelangt, und es hat somit eine Wanderstraße im älteren Tertiär existiert, welche von Ostasien aus nach Zentralamerika führte, ohne sich nach Nordamerika zu erstrecken. Auf dieser Straße sind auch die Clausilien und viele andere Typen des europäisch-asiatischen älteren Tertiäres nach Zentralamerika und Westindien gelangt, ohne Nordamerika erreicht zu haben. Es liegt meines Erachtens kein Grund vor, daran zu zweifeln, daß die Ursiden und Procyoniden von Ostasien aus über dieselbe alt- und mitteltertiäre Straße nach Zentralamerika und Argentinien gelangt sind.

Es gab im Miozän schon Ursiden in Europa, und auch die gleichfalls in den Enteriorsschichten sich vorfindende Canidengattung *Amphicyon* lebte miozän in Europa. Offenbar sind beide Gattungen damals auch in Ostasien gut vertreten gewesen. Die Procyoniden sind noch heute in ihrer Verbreitung auf Ostasien und Mittel- und Südamerika beschränkt. Ihr Ursprung wird auf Ostasien zurückgehen.

Neuerdings sind durch Fl. Ameghino und Lehmann-Nitsche menschenähnliche Gattungen aus der Pampasformation beschrieben

worden, die unmöglich aus Nordamerika stammen können, wo Spuren von Menschen oder seiner Vorläufer nur bis in das Pleistozän zurückreichen. Auch diese Gruppe von Vorläufern des Menschen wird dem ostasiatischen Faunengebiete entstammen.

Wir haben demnach für Südamerika 2 verschiedene Einwanderungen nordischer Säugetiere anzunehmen, von denen die erste von Ostasien nach Mittelamerika gerichtete dem Miozän angehört und in den miozänen Entreriosschichten in Argentinien zuerst auftritt, während die zweite, sehr viel später erfolgende von Nordamerika her kam, nachdem die Landverbindung beider Amerikas definitiv hergestellt worden war. Von Raubtieren Südamerikas entstammen der ersten Einwanderung *Amphicyon* und *Canis* von den Caniden, ferner die Ursiden und Procyoniden, während die Feliden und Musteliden erst im mittleren Pliozän ihren Einzug hielten. Letztere treten in Argentinien zuerst in den mittleren Pampasschichten (Ensenadéen Amegh.) auf. In gleicher Weise erscheinen in den Blanco-Beds des nordamerikanischen Miozänes die Elemente der südamerikanischen Säugetierfauna, und deshalb halten jetzt die Paläontologen von Nord- und Südamerika die Blanco-schichten von Texas und die Ensenadéen-Schichten von Argentinien für gleichalterig.

Die hier vorgeführten zoogeographischen Tatsachen weisen also eine noch mitteltertiär bestehende Wanderstraße von Ostasien nach Zentralamerika nach, welche Nordamerika nicht berührte. Offenbar trennte ein Meeresarm diese westliche Wanderstraße vom östlichen Nordamerika, welches seinerseits in wechselnder Weise mit Europa verbunden war. Es ist meines Wissens bisher noch nicht möglich gewesen, festzustellen, in welcher Weise, resp. auf welchen Wegen der Austausch zwischen den Säugetieren der nearktischen und der paläarktischen Region zu Stande kam. Dies ist jetzt anders, und können wir versichern, daß von Ostasien her im älteren und mittleren Tertiär kein Zuzug von Säugetieren nach Nordamerika hin erfolgen konnte. Im Miozän müssen dann bedeutende geographische Veränderungen Platz gegriffen haben, durch welche die Archigalenis zerstört wurde, d. h. der hier besprochene ostasiatische-zentralamerikanische Kontinent, während andererseits mehr oder minder Grönland isoliert, der Zusammenhang zwischen Nordamerika und Europa zeitweise aufgehoben, und ein solcher zwischen dem nördlichen Asien und Amerika hergestellt wurde.

Fassen wir zum Schluß die allgemeinen Resultate unserer Untersuchung kurz zusammen, so kennen wir in Südamerika 5 lebende Untergattungen von Caniden. Von ihnen ist *Carcinocyon* ganz auf die reichbewaldeten Regionen des subtropischen und tropischen östlichen Südamerika beschränkt. *Eunothocyon* auf die einzige Art, *C. vetulus*, beschränkt, wird nur in den trockenen Camposgebieten des zentralen Brasiliens angetroffen. *Lyciscus* umschließt die jetzt ausgerottete Art der Falklandsinseln, *C. cagottis antarcticus* Shaw, einen nächsten Verwandten des nordamerikanischen Coyoten. Eine

besondere Untergattung, *Chrysocyon*, ist ferner aufgestellt worden für den Wolf von Süd- und Zentralbrasilien, *C. jubatus*. *Cerdocyon* endlich umfaßt *C. brasiliensis* (*azarae* Wied) und die verwandten Arten des mittleren und südlichen Brasiliens, sowie von Argentinien, Chili und Peru. Letztere 4 Untergattungen gehören sämtlich dem südwestlichen Präriegebiete an; sie sind nicht in den Savannen vertreten, was sich aus dem Umstande erklärt, daß diese ausgedehnten Steppen ringsum von dichtem, tropischen Urwald umsäumt sind. An *Canis*-Arten haben die Savannen nur Lokalformen des *C. thous* aufzuweisen. Diese Verhältnisse weisen uns darauf hin, daß der Weg, den die von Nordamerika her nach Südamerika einwandernden Säugetiere einschlugen, im Westen Südamerikas gelegen war, und vorzugsweise aus offenem Gelände bestand.

Im älteren Tertiär von Südamerika finden sich Creodonten und andere Raubtiere, aber aus ihnen sind Typen der Lebewelt nicht hervorgegangen. Die heutigen Raubtiere erscheinen in ihren ersten Vertretern im Miozän von Paraná. Von Caniden trifft man dort Vertreter der Gattungen *Amphicyon* und *Canis*, welche auch in der nördlichen Hemisphäre im unteren Miozän gefunden werden. Auch in Nordamerika sind Creodonten reichlich im Eozän vertreten. Im Oligozän prädominiert dort die Gattung *Cynodictis*, welche im Bau der Füße noch primitive Charaktere bewahrt hat, im Gebiß aber mit *Canis* übereinstimmt, als deren Vorläufer sie erscheint. Von besonderer Wichtigkeit ist die Existenz von *Canis*-Arten der Untergattung *Nothocyon* in den untermiozänen John-Day-Beds von Nordamerika. Die Vertreter dieser Untergattung sind in Nordamerika ebenso erloschen, wie die Lamas und andere Typen der heutigen Fauna Südamerikas, welche aus Nordamerika stammen. Andererseits sind posttertiär in Südamerika die früher dort gut vertretenen Arten der Untergattung *Canis s. str.* ausgestorben, während sie sich in Nordamerika bis auf unsere Tage erhalten haben. Ziehen wir in Erwägung, daß die südamerikanischen *Carcinocyon*-Arten nächstverwandte sind mit den nordamerikanischen Füchsen der Untergattung *Urocyon*, dass *Eunothocyon* heute auf Südamerika beschränkt, aber im Tertiär auch in Nordamerika gut vertreten war, und dass endlich die südamerikanischen *Lyciscus*- und *Cerdocyon*-Arten unmittelbar an die nordamerikanischen Präriewölfe anknüpfen, so wird es klar, dass die südamerikanischen Caniden großenteils aus Nordamerika stammen. Dies ist für die meisten der von uns besprochenen Formen klar erwiesen, und genauer zu prüfen bleibt noch unsere Annahme der nahen Verwandtschaft von *Carcinocyon* mit *Urocyon*, für deren Prüfung mir leider das nötige Material nordamerikanischer Caniden fehlt.

Wenn wir die Lebensweise der nordamerikanischen lebenden Caniden in Betracht ziehen, so ergibt sich ein wesentlicher Unterschied hinsichtlich ihrer Verbreitung zwischen *Carcinocyon* und den übrigen Untergattungen. Die Vertreter von *Carcinocyon* nehmen das Areal des östlichen Südamerikas von Argentinien bis Venezuela ein,

und der Amazonenstrom bildet keinerlei Grenze zwischen den nördlichen und südlichen Repräsentanten. Die übrigen Caniden verhalten sich darin anders. Auch sie haben eine weite Verbreitung in Brasilien, aber der Amazonas setzt nach Norden hin ihrer Ausbreitung Schranken. Das legt den Gedanken nahe, daß die Zeit der Ausbreitung bei beiden eine verschiedene war. Tatsächlich haben alle pliozän, von Nord- nach Südamerika eingewanderten Säugetiere das Savannengebiet von Venezuela und Guiana nicht erreicht, trotzdem dort offenbar die günstigsten Bedingungen für ihre Entwicklung gegeben sind. Der immense Waldgürtel, welcher bis zum Amazonas ringsum das Savannengebiet umspannt, setzte naturgemäß der Einwanderung von Tieren ein Ziel, welche die offene Ebene und freies Gelände bevorzugten. Deshalb fehlen nördlich des Amazonas Strauße (*Rhea*) und Stinktiere (*Conepatus*), Rebhühner aus der Familie der Crypturiden usw. Der Umstand, daß die Campfuchse und Wölfe Südamerikas nicht nach den Savannen gelangt sind, beweist, daß ihre Zuglinie in der Nähe der Kordillere gelegen und nicht mit zusammenhängenden Waldungen bedeckt war.

Ein zweiter Umstand, der uns auffällt ist der, daß innerhalb des Verbreitungsgebietes von *Carcinocyon* nicht nur zahlreiche Lokalrassen sich entwickelt haben, sondern daß auch fast überall eine Spaltung in Unterarten des Waldes und des Campes erfolgte, wobei erstere düster, letztere lichter und namentlich an den Beinen mehr oder weniger gelbrot gefärbt sind. Wir werden daher wohl annehmen dürfen, daß diese Untergattung schon lange in dem jetzt von ihr besiedelten Gebiet ansässig ist, und daß die Spaltung in Wald- und Campfuchse an den verschiedenen Örtlichkeiten unabhängig von einander erfolgte.

Es erhebt sich nun die Frage, ob der Amazonas schon in seinem heutigen Laufe bestand, als die erste Ausbreitung von *Carcinocyon* zustande kam. Nach Katzner wäre der Amazonas früher, vor Hebung der Anden, in den Pazifik ausgemündet. Es ist denkbar, daß die Umkehrung des Stromlaufes erst nach der Einwanderung der Gattung *Carcinocyon* erfolgte. In diesem Falle gab es bei der ersten Ausbreitung in der Gegend des heutigen Amazonenstromes kein Wanderungshindernis. Dem entgegen steht die Annahme, daß *Carcinocyon* von Westen her kam, und schon dem Leben im Walde angepaßt war und sich nördlich wie südlich des Amazonas ausbreitete. Verhielt es sich so, dann ist das einzige was uns überraschen muß, die Ausbildung der gleichen Unterart *guarava* nördlich, wie südlich des Amazonas. Für die Beantwortung dieser Frage wird es wichtig sein, zu wissen, wie sich die übrigen waldbewohnenden Säugetiere nördlich und südlich des Amazonas verhalten. Das ist eine Frage, deren Lösung man von dem Staatsmuseum in Pará wird erwarten können. Vorläufig, wo in diesem Sinne noch keine erfolgreichen Arbeiten unternommen wurden, hat es den Anschein, als ob die Mehrzahl der Affen im Gebiete des unteren Amazonas verschiedenen Arten angehörte, insoweit sie nördlich, wie

südlich des Stromes angetroffen werden. Andererseits aber scheint für die Affen im Oberlauf des Amazonas eine derartige Grenze nicht zu bestehen, und es ist immerhin denkbar, daß Arten, die im Quellgebiet des Stromes sich nach Norden und Süden hin verbreiten, durch sekundäre Wanderung auch bis nach den Guianas gelangt sein können.

Wie schon oben gesagt, glaube ich an nahe verwandtschaftliche Beziehungen von *Carcinocyon* mit *Urocyon*, und auch diese Frage muß entschieden werden, ehe man daran denken kann, die Geschichte von *Carcinocyon* klar zu legen. Sicher stammt der miozäne *Amphicyon* Argentinien nicht aus Nordamerika. Wenn nun in seiner Gesellschaft schon Vertreter der Gattung *Canis* mit einwanderten, so wird man nähere Aufklärung über diese erwarten müssen, um beurteilen zu können, welche Untergattungen von *Canis* der ersten, welche der zweiten Einwanderung nach Südamerika entstammen. Es ist ja auch möglich, das *Nothocyon* im Miozän weit verbreitet und nicht auf Nordamerika beschränkt war.

Ich muß mich hier auf die Anregung von Fragen beschränken, da die mir bekannten Tatsachen eine sichere Lösung nicht gestatten. Daß aber die Verbreitung der südamerikanischen *Canis*-Arten auch auf die Geschichte der Wanderungen der Säugetiere Südamerikas und den physikalischen Charakter der Gebiete, innerhalb deren sie sich vollzogen, helleres Licht wirft, dürfte zur Genüge aus den vorliegenden Mitteilungen hervorgehen.

### III. Fam. Procyonidae.

Die Diskussion der Phylogenie der Procyoniden hängt unmittelbar zusammen mit der Deutung des Gebisses eines oligozänen Raubtieres von Nordamerika, der Gattung *Phlaocyon*, welche von Wortmann und Matthew den Procyoniden, von Ameghino den Caniden zugerechnet wurde. Vergleicht man die Darstellung von Matthew und Wortmann mit dem in Betracht kommenden Material von Schädeln, so ergibt sich alsbald, daß die so verschiedenartige Beurteilung von Seiten so kompetenter Forscher veranlaßt wurde durch einen Irrtum in der Systematik der lebenden Raubtiere. Es handelt sich dabei um die systematische Stellung der Gattung *Bassariscus* Rhoats (*Bassariscus* Licht.), welche gewöhnlich den Procyoniden zugerechnet wird, in Wahrheit aber zu den Caniden gehört. Dies ergibt sich teils aus dem Bau der Füße, insofern *Bassariscus* digitigrad ist, wie die Caniden, während die Procyoniden plantigrad sind, und vor allem aus dem Gebiß. Die Eckzähne sind bei *Bassariscus* und *Phlaocyon* im Querschnitt rundlich oder oval, wie bei *Canis*, während die Eckzähne der Procyoniden vorn und hinten je eine scharfe Kante besitzen. Die Reihe der Backzähne ist bei den Procyoniden und Ursiden ganz gleichförmig einheitlich, während bei den Caniden zwischen dem oberen Reißzahn und dem folgenden

Backenzahn sich von innen her eine dreieckige Lücke einschiebt, die ich der Einfachheit halber als Entostema bezeichnen werde. Bei *Phlaocyon* und *Bassariscus* findet sich das Entostema gut ausgebildet, wenn auch bei *Phlaocyon* in geringerem Grade, als bei *Bassariscus*. *Bassariscus* unterscheidet sich von *Phlaocyon* und den übrigen Caniden durch den Verlust des hinteren oder dritten unteren Molaren, der übrigens auch bei *Phlaocyon* schon sehr klein ist. Beide zuletzt genannten Gattungen erweisen ihren primitiven Charakter nicht nur durch den Besitz von 5 Zehen an den Hinterfüßen, sondern auch durch das Vorhandensein von zwei Innenhöckern am oberen Reißzahn. Da das Verhältnis dieser Innenhöcker, wie mir scheint, nicht genügend aufgeklärt ist, so werde ich hier kurz das Verhältnis, so wie ich es auffasse, darlegen. Bei den Procyoniden sind zwei solcher Innenhöcker vorhanden, von denen der vordere der größere ist. Durch die Bildung des Entostema werden bei den Caniden die beiden Innenhöcker, von denen der erste oder vordere Protocon genannt wird, der hintere Deuterocon heißen mag, nach vorn verschoben. So finden wir das Verhältnis bei *Phlaocyon* und *Bassariscus*. Bei *Canis*, *Felis* und den meisten modernen anderen Raubtieren ist der Deuterocon verschwunden oder mit dem Protocon verschmolzen, letzterer ganz nach vorn gerückt und mit eigener Wurzel versehen. Ganz anders ist das Verhältnis bei *Ursus*, wo nur der Deuterocon erhalten ist, welcher keine eigene Wurzel hat. Es soll damit nicht gesagt werden, daß *Phlaocyon*- und *Procyon*-artige Raubtiere überhaupt die primitivsten fissipeden Carnivoren seien, denn schon die eozänen *Cynodictis* haben Entostema und Protocon nach dem Typus von *Canis* ausgebildet, aber jedenfalls haben die Procyoniden hierin primitive Charaktere des Gebisses sich bewahrt. In Bezug auf den Reißzahn des Unterkiefers stehen die Procyoniden ebenfalls ziemlich isoliert. Der Protoconid ist bei ihnen ganz niedrig, während er höher ist bei *Phlaocyon* und *Bassariscus*, welche hierin den Caniden sich nähern resp. schon ganz mit ihnen übereinstimmen.

Es ist hiernach klar, daß Wortmann und Matthew ganz recht haben, wenn sie *Phlaocyon* mit *Bassariscus* vergleichen, jedoch insofern geirrt haben, als sie *Bassariscus* als eine Procyonide gelten lassen, während diese Gattung in Wahrheit eine Canide ist, welche in 2 Punkten sich etwas aberrant verhält, darin nämlich, daß die Hinterfüße noch 5 zehig sind, und daß der dritte Molar des Unterkiefers verschwunden ist. Diese Darlegungen bestätigen daher die von Ameghino ausgesprochene Ansicht über die systematische Stellung der Gattung *Phlaocyon*, und es ergibt sich daraus, daß man bis jetzt aus dem Eozän und Miozän von Nordamerika keine Procyoniden kennt. Wenn diese Familie daher schon im Miozän von Enteros auftritt, so muß sie aus der alten Welt dahin eingewandert sein, sei es, wie Ameghino meint, von Afrika her, sei es, wie ich denke, über eine ostasiatisch-kalifornische Landbrücke.

Die Unterscheidung der brasilianischen *Nasua*-Arten ist bisher nicht mit der wünschenswerten Klarheit durchgeführt. Nach dem

reichen Material des Museu Paulista haben wir zwei Arten zu unterscheiden, die genau mit der schon von Linné eingeführten Klassifikation sich decken. Die erste dieser Arten *Nasua nasua* L. ist auf das Gebiet des unteren Amazonas beschränkt. Ich besitze von ihr außer jugendlichen Exemplaren, die minder leicht zu unterscheiden sind, ein ausgefärbtes altes Männchen von Maranhão, welches der Linné'schen Beschreibung entspricht. Die Grundfarbe der Rückenseite ist ein helles Fuchsrot. Auffallend ist, daß die Haare sehr kurz und etwas rauh sind und keinerlei dunkle Spitzen tragen. Die hellen Flecken des Gesichtes sind blaß und namentlich ist der Längsstreif über und vor dem Auge wenig deutlich. Die Pfoten sind dunkeler, namentlich beim Männchen fast schwarz. Ein ausgewachsenes Weibchen von Maranhão ist ebenfalls einfarbig, zimtrot, am Bauche heller. Ein junges Männchen, bei welchem die definitiven Eckzähne im Durchbrechen begriffen sind, ist dagegen von gelbbrauner Farbe, mit dunkler, fast schwarzer Mitte des Rückens. Auffallend ist an demselben die geringe Entwicklung der Flecken und Streifen um das Auge, und dieser Umstand ist an und für sich hinreichend, um eine Verwechslung mit jungen Exemplaren von *Nasua narica* auszuschließen. Es ist hiermit klar, daß *Nasua nasua* L. eine gute charakterisierte, in Fell und Schädel sicher zu unterscheidende Art darstellt, deren Verbreitungsgebiet der untere Amazonas resp. die Staaten Pará und Maranhão bilden. Über die Formen aus Guiana und Venezuela habe ich kein hinreichendes Urteil.

In Bezug auf die Schädelmaße verweise ich auf meine Darstellung in der Revista do Museu Paulista, Band VIII. Hier möchte ich nur noch einige der wesentlichsten Unterschiede hervorheben. Das alte Männchen von *N. nasua* hat eine Länge des Schädels von 126 und eine Basilarlänge von 110 mm. Bei alten Männchen von São Paulo lauten diese Maße 133,5—145 und 117—125. Die Schnauzenlänge, welche bei den São Paulo-Männchen von 56—60 variiert, mißt hier nur 51,5 und die obere Backzahnreihe 35,5 gegen 38—43 bei alten Männchen aus São Paulo. Das erwachsene ausgefärbte Weibchen aus Maranhão hat eine Schädel länge von 114 und eine Basilarlänge von 102 mm. Die Schnauzenlänge mißt 47,5, die obere Zahnreihe 35 mm. Das Exemplar aus dem Staate Pará ist etwas dunkler gefärbt.

Was nun die südbrasilianische Art betrifft, so muß ihr der Linné'sche Name *Nasua narica* verbleiben trotz der ungenügenden Diagnose, die von einem einfarbigen Schwanz redet, was niemals bei *Nasua* vorkommt. Vermutlich lag dieser kurzen ungenügenden Beschreibung ein altes ausgebleichenes Fell zu Grunde oder eine Abbildung. Die einsam lebenden alten Tiere, auf welche sich Wied's *Nasua solidarica* bezieht, sind alte Männchen, die sich von der Herde abgesondert haben. Nur der alte männliche Schädel hat eine crista sagittalis, jener des Weibchens niemals. Die Eck-

zähne messen an der Basis von Schädeln erwachsener Tiere 8 bis 10 mm beim Männchen, 5—6 mm beim Weibchen.

Die Färbung variiert bei *Nasua narica* sehr bedeutend. Das Fell hat einen erheblich längeren Pelz, als jenes von *Nasua nasua*. Die Rückenhaare sind stets mit schwarzer Spitze versehen, die Flecken und Streifen im Gesicht sind immer wohl ausgeprägt, ebenso auch die Ringelung des Schwanzes. Eine eigenartige Unterart, die ich *Nasua narica juruana* subsp. n. nennen will, ist die Form des Rio Juruá. Die Felle sowohl, wie die Schädel gehören unzweifelhaft zu *Nasua narica*, indessen sind die Felle sehr dunkel und mit rötlich brauner Unterwolle versehen, so daß das Fell im Ganzen rötlich überlaufen erscheint. Ein zweiter Unterschied den südlichen Formen gegenüber besteht in der Rückbildung der stark verblaßten oder wenig deutlichen Flecken des Gesichtes.

Aufzuklären bleibt noch die Stellung der Vertreter von Venezuela und Guiana. Wo die Grenzlinie in der Verbreitung der beiden brasilianischen Arten liegt, ist unbekannt, jedenfalls aber zwischen Pernambuco und Maranhão, denn die Beschreibung von Marcgrave, welche auf Tiere aus Pernambuco gegründet ist, bezieht sich auf *Nasua narica*.

Über *Procyon cancrivorus* G. Cuvier sind, wie auch über die *Nasua*-Arten des nördlichen Südamerika weitere kritische Bemerkungen nötig. Die typische Form stammt von Guiana und Kolumbien und hat nach Slater rote Füße. Es muß daher die brasilianische Varietät mit schwarzen Füßen einen besonderen Namen erhalten, und nenne ich dieselbe *Procyon cancrivorus brasiliensis* subsp. n.

Was endlich die Gattung *Potos* F. Cuvier et E. Geoffroy 1795 betrifft, die unter dem Namen *Cercoleptes* III. besser bekannt ist, so ist man bis jetzt über die geographische Verbreitung der brasilianischen Vertreter von *Potos flavus* Penn. (Schreber) schlecht unterrichtet, wie das auch aus der Darstellung von O. Thomas (Ann. Mag. N. H., 7 ser., XI, 1902, p. 266) hervorgeht. Ich besitze ein Fell derselben aus dem matto grosso von Goyaz, welches ich Herrn Leutnant Henrique Silva verdanke. Nach Angabe dieses Herrn nennt man das Tier dort macáco de meia noite, d. h. Mitternachtsaffe, und im Gebiete des Amazonenstromes Iá oder Heá. Übrigens sind ja auch in der Literatur Angaben über brasilianische Vertreter der Art zu finden. Göldi (Bol. Mus. Par., vol. IV, 1904, p. 59) erwähnt das Tier von Pará, wo es jupará genannt wird und Cope erwähnt es von Matto Grosso, Chapada (Am. Naturalist XXIII, 1889, p. 143). Endlich berichtet auch Prinz Wied (Beitr. Naturg. Bras. II, 1826, p. 298) über diese Art, welche er *Nasua nocturna* nennt und richtig als Nachttier bezeichnet, dessen einheimische Benennung wie in Pará jupará sei. Diese weit verbreitete Art kommt somit von Mexiko über Zentralamerika, Jamaika, Venezuela, Cayenne usw. bis zu den nördlichen Nebenflüssen des Amazonas vor und reicht nach Süden bis zum mittleren Goyaz, bis Bahia und Chapada in Matto Grosso.

#### IV. Fam. Mustelidae.

##### A. Subfam. Mustelinae.

Die Arten dieser Unterfamilie bieten verhältnismäßig wenig Schwierigkeiten dar. Die Gattung *Putorius* ist in einer Art über das nördliche Amerika, sowie Zentralamerika verbreitet, während andererseits die Gattung *Lyncodon* auf Patagonien beschränkt ist. Von weiterer Verbreitung sind nur die *Grison*- und *Irúra*-Arten, deren Nomenklatur Schwierigkeiten bereitet. Allen ist der Meinung, daß der Name *Galera* Gray 1843 durch *Tayra* Oken zu ersetzen sei (Princ. Exped., Zool., I, 1905, p. 147). Der von Gray angewandte Name ist indessen nicht von ihm aufgestellt, sondern bereits 1789 von Browne in seinem Jamaika-Werke benutzt worden, und wäre daher beizubehalten, wenn er sich auf den *irúra* bezöge, was Allen bestreitet. Es ist demnach der Gattungsname *Tayra* Oken bis auf weiteres der gültige. Der allgemein bekannte Gattungsname *Galictis* Bell 1826 muß dagegen *Grison* Oken 1816 weichen. Die Synonymie der 2 oder 3 Arten liegt noch im Argen und läßt sich nicht aufklären, bevor feststeht, wie der Typus von *G. vittata* Schreber beschaffen war. Nach Thomas (Ann. Mag. Nat. Hist., 7. ser. vol. XX, 1907, p. 162) bezieht sich Schrebbers Darstellung auf Tiere aus Surinam und wahrscheinlich auf solche mit Innenzacken am unteren Fleischzahne. (?) Sollte dies richtig sein, so würde Schrebbers Name voraussichtlich für *G. allamandi* in Anwendung kommen, und die südbrasilianische Art wäre mit Thomas als *G. furax* zu bezeichnen. Merkwürdigerweise ist *G. allamandi* bisher noch nicht in São Paulo gefunden worden, wohl aber in Santa Catharina, Rio de Janeiro und Minas. Nehring ist der Meinung, daß die südbrasilianischen Vertreter als hellere Varietät von *G. allamandi* anzusprechen wäre, doch ist diese Vermutung bisher nicht erwiesen. Vorläufig ist nicht erwiesen, daß es mehr als zwei *Grison*arten gebe und ist für die kleinere der Spezies-Name *vittatus* beizubehalten.

In Bezug auf die Penis-Knochen sind die beiden in Betracht kommenden Gattungen charakteristisch verschieden, indem bei *Grison* das Vorderende durch 2 nach oben und außen gerichtete stumpfe Höcker das Aussehen einer Pfeilspitze gewinnt, während bei *Tayra* diese Teile in einen nach oben gerichteten, hufeisenförmigen Wulst zusammenfließen. Auch in Bezug auf die Zeichnung sind beide Gattungen charakteristisch verschieden.

##### B. Subfam. Lutrinae.

Auch in Bezug auf diese Gruppe der Raubtiere läßt die systematische Durcharbeitung der südamerikanischen Vertreter noch viel zu wünschen übrig. „La singulière confusion qui règne entre toutes ces loutres“, über welche F. Cuvier 1832 (Dict. Sc. Nat. 27, p. 245) klagte, sie besteht auch heute noch. Allerdings können

wir über die Arten von Chili, Argentinien, Paraguay und Brasilien jetzt hinreichend Aufklärung geben, aber die Arten von Guiana, welche Gray zu einer Gattung oder Untergattung *Lontra* erhob, sind uns gänzlich unverständlich. Gray, dessen Arbeiten über Raubtiere ohne Zweifel den gediegensten Versuch einer naturgemäßen Klassifizierung dieser Ordnung darstellen, hat in der genannten Gattung drei Arten vereinigt, von denen 2 von ihm selbst mit Fragezeichen versehen werden, *L. enhydris* F. Cuvier und *L. insularis* F. Cuvier, sowie eine irrigerweise *L. brasiliensis* genannte Art, welche nichts zu tun hat mit der echten *L. brasiliensis*, die Gray seinerseits als *Pteronura sandbachii* beschrieb. Die echte *Pteronura brasiliensis* erwähnt Ménégauz von Cayenne, wogegen er leider die von Gray erwähnte *L. enhydris* nicht erhielt. Unter diesen Umständen müssen wir uns darauf beschränken, festzustellen, daß Grays Gattung *Lontra* unvollkommen bekannt ist, namentlich auch hinsichtlich des Schädels, und sie mag daher im folgenden außer Betracht bleiben.

Sehen wir von diesen *Lontra*-Arten von Venezuela und Guiana ab, bei welchen in der Mitte der nackten Nase ein senkrechtcs Band behaarter Haut hinabläuft, so gibt es in Südamerika 3 wohlbekanntc Vertreter der Lutrinen, von denen 2 zu der Gray'schen Untergattung resp. Gattung *Nutria* gehören, nämlich *L. felina* Mol. von Chili und der Maghellanstraße und *L. paranensis* Rengg. von Argentinien, Paraguay und Südbrasilien, während die dritte *Pteronura brasiliensis* Zimm. ist.

Es muß hier, bevor wir in die nähere Diskussion eingehen, besonders darauf hingewiesen werden, daß *Pteronura* sich von allen anderen amerikanischen Fischottern durch die gleichmäßig behaarte Nasenkuppe auszeichnet. Zu diesen entscheidenden Charakteren kommen andere hinzu, vor Allem der abgeplattete, seitlich mit scharfer Kante versehene Schwanz, sowie der durch die weite, nach hinten kaum abgegrenzte orbita ausgezeichnete Schädel, an welchem der postorbitale Fortsatz überaus kurz ist. Alle Autoren, welche sich eingehend mit den Säugetieren Brasiliens beschäftigt haben, und denen hinreichendes Untersuchungsmaterial aus Südbrasilien zur Verfügung stand, haben beide brasilianische Arten, die lontra und die ariranha der Brasilianer als gut charakterisierte Arten anerkannt, so namentlich Hensel, Winge, von Ihering und Goeldi. Burmeister dagegen lernte nur eine der beiden Arten kennen, und war daher geneigt, beide zu konfundieren; auch Wied sah nur eine der beiden Arten, nämlich die ariranha. Gray hat kein genügendes Untersuchungsmaterial von Südbrasilien und Argentinien gehabt und daher für *Lutra paranensis* aus Brasilien einen neuen Namen, *L. macrodus* eingeführt und andererseits *L. felina* und *paranensis* zusammengezogen. In Bezug auf die Charaktere, welche die eben genannten beiden Arten trennen, fehlt mir es an Material hinsicht-

lich der pazifischen Art und verweise ich daher auf die Darstellung bei Allen<sup>1)</sup>).

Neue Konfusion wurde dann durch A. Nehring angerichtet, welcher ohne zwingenden Grund für die südbrasilianische *lontra* 1887 einen neuen Namen, denjenigen von *L. latifrons* einführte. Ein junges Weibchen von *Pteronura brasiliensis* aus Paraguay wurde von ihm 1900 entgegen seiner früheren Darstellung mit *L. paranensis* Rengg. identifiziert und der Untergattung *Pteronura* zugerechnet. Diese Auffassung begeht den doppelten Irrtum, die brasilianische *Pteronura* von jener Paraguays zu trennen und die von Rengger beschriebene Art der Gattung *Pteronura* zuzurechnen. Renggers Darstellung ist klar und komplett, und was er über die nackte Nasenspitze bemerkt, schließt die Verwechslung mit der ariranha vollkommen aus. Das von Nehring beobachtete junge und noch sehr zum Spielen aufgelegte Weibchen gehörte offenbar zu *Pteronura brasiliensis*. Diese Art erreicht, wenn vollkommen ausgewachsen, zumal im männlichen Geschlechte eine Länge von 2,30 m. Von einem solchen ausgewachsenen Tiere, dessen Schwanzlänge auf nahezu einen Meter sich stellte, sah Herr Ernst Garbe am Amazonas ein Fell, und ich selbst sah mehrere derselben vom Rio Araguaya herstammend, die ich leider anzukaufen verabsäumte, weil sie ohne Klauen und Schädel waren. Soweit ich hierin meinen Erfahrungen trauen zu dürfen glaube, erreichen übrigens Exemplare der ariranha in Südbrasilien niemals die außerordentlichen Dimensionen, wie am Amazonas. In letzterem Gebiete ist nach den Erfahrungen des Herrn Garbe das Fell der Fischottern weniger dicht und wollig, als in Südbrasilien, was auch in anderen Gruppen der Säugetiere als Regel gelten kann.

Unsere beiden Schädel der ariranha haben eine Länge von 150 und 155 mm, eine Basilarlänge von 139—141 und eine Jochbogenbreite von 96 und 95 mm. Der obere Reißzahn hat bei dem einen der beiden Exemplare die Länge von 19 mm, bei dem anderen links 18, rechts 17,2 mm. Im Gegensatz dazu beträgt die Länge des oberen Reißzahnes an 4 Schädeln von *L. paranensis* 12—13 mm. Die Gesamtlänge des Schädels der letzteren Art ist bei einem erwachsenen Weibchen 108, bei 2 Männchen 109,5 und 121,5 mm. Die entsprechenden Zahlen für die Basilarlänge sind 92,5—95—104 und für die Jochbogenbreite 66—67—76.

Was die Verbreitung beider Arten betrifft, so kommt *L. paranensis* von der Magellanstraße durch Argentinien bis São Paulo, Minas, Matto Grosso und Paraguay vor. *Pteronura brasiliensis* ist die vorherrschende Art im nordöstlichen Südamerika und sie reicht nach Süden bis Paraguay, Nordargentinien und Rio Grande do Sul. Beide an Größe verschiedene, aber in Lebensweise und Aussehen

<sup>1)</sup> J. A. Allen, Rep. Princ. Exped. Pat. III, Zool part. I, 1905, p. 148—151.

einander gleichende Arten kommen daher in einem großen Teile Brasiliens und der angrenzenden La Plata-Staaten nebeneinander vor.

Wenn wir uns nun zum Schluß die Frage nach der systematischen Anordnung, Verwandtschaft und Geschichte der Lutrinen und zumal der amerikanischen vorlegen, so ist klar, daß *Pteronura* eine extrem hochentwickelte Form ist, die durch den stark abgeplatteten, mit scharfen Rändern versehenen Schwanz ganz besonders den eigenartigen Verhältnissen der Lebensweise angepaßt ist. Offenbar haben wir in diesem Sinne auch die Behaarung der Nasenkuppe zu verstehen, welche als eine sekundäre Modifikation zu gelten hat, weil fast alle übrigen landbewohnenden Raubtiere die Schnauze in beträchtlicher Ausdehnung nackt haben. Wenn man versuchen will, die Eigenarten in der Anpassung der Lutrinen an das Leben im Süßwasser sich verständlich zu machen, so sind dabei eine ganze Reihe eigenartiger Momente in Betracht zu ziehen. Hierhin gehören die geringe Größe der Augen, die geringe Ausdehnung des nackten Teiles der Nase, welche bei verschiedenen Arten von Südamerika und Asien ganz von Fell überzogen wird, die Rückbildung der Ohrmuscheln, die Verschließbarkeit der Ohren und der Nase durch eine Hautfalte, welche beim Untertauchen das Eindringen von Wasser verhindert, die leichte oder stärkere Abplattung des Schwanzes, das kurze, dicht anliegende Haarkleid und die Schwimnhaut zwischen den Zehen.

In Bezug auf Schädel und Gebiß hingegen scheinen mir keine besonderen Anpassungserscheinungen im Vergleich mit den übrigen Musteliden nachweisbar. Die eigenartigen Verhältnisse, welche wir von *Pteronura* hervorzuheben hatten, weisen ihr den Rang einer besonderen Gattung an, die auch im Schädelbau hinreichend charakterisiert ist. Dagegen sind die übrigen Unterschiede zwischen den verschiedenen Lutra-Arten meines Erachtens nur solche, wie sie die Sonderung von Untergattungen gestatten, nicht aber diejenige von Gattungen.

Ein Gegenstand, der noch weiterer Aufklärung bedarf, ist das Verhalten des Penis-Knochens bei den südamerikanischen Lutrinen. Wied beschreibt den Knochen der ariranha und bildet ihn auch ab, und ich besitze einen solchen Knochen von São Paulo, der ziemlich gut zu jener Beschreibung paßt. Er ist 85 mm lang, im hinteren Teile 9, am Halse 5,5 mm dick und zeigt eine Abnormität durch die Entwicklung einer knöchernen Falte am Seitenteile des Kopfstückes. Die Exemplare von Rio Grande do Sul erreichen eine Länge von 83 mm bei 12 mm Dicke an der Basis; sie sind also dicker und stärker, als die von São Paulo. Ein Knochen aus São Paulo, der mutmaßlich auch zur ariranha gehört, und eine Länge von 61 mm besitzt, an dem aber der hintere basale konische Teil erst unvollkommen verknöchert ist, zeigt bereits vollkommen die Charaktere des ariranha-Knochens. Im Gegensatz dazu besitze ich einen einzelnen, ganz abweichenden lontra-Knochen aus São Paulo, von 56,5 mm Länge, an welchem das basale Hinterende

bereits völlig verknöchert ist, und dessen Vorderende kaum nach oben gebogen, vielmehr deprimiert und an der Unterseite von einer breiten, flachen Furche eingenommen wird. Am Vorderende bemerkt man jederseits einen doppelten gerundeten Höcker. Wenn dieser Knochen, wie ich glaube, zu *L. paranensis* gehört, so ähnelt er mehr jenem von *L. vulgaris*, als jenem von *Pteronura*.

Ich bemühe mich, besseres Material zur Entscheidung der Frage zu erhalten. In der eigentümlichen Formung des seitlich komprimierten, stark nach oben gebogenen Vorderendes des Penis-Knochens hat offenbar *Pteronura* einen weiteren eigenartigen Charakter, der die generische Sonderstellung auch seinerseits rechtfertigt.

### C. Subfam. Melinae.

Die südamerikanischen Stinktiere gehören alle zur Gattung *Conepatus* und verteilen sich auf die zwei Untergattungen *Conepatus* Gray s. str. und *Marputius* Gray. Diese beiden subgenera scheinen nicht nur in der Zeichnung verschieden zu sein, insofern der dunkle mediane Rückenstreif breiter ist, als die Seitenstreifen bei *Conepatus*, schmaler bei *Marputius*, sondern auch in der Form des Schädels. Derselbe ist postorbital, in der Mitte stark eingezogen, resp. verengt bei *Conepatus*, von geradlinigen Seitenrändern begrenzt und postorbital wenig oder kaum verschmälert bei *Marputius*. Ich kann hiernach die Auffassung von Winge nicht teilen, der nur eine einzige, argentinisch-brasilianische Art annimmt, noch weniger aber die Aufstellung zahlloser, vermeintlich neuer Arten auf Differenzen in der Färbung hin, wie sie Thomas für gut befunden hat. Die Serie von Exemplaren von *Conepatus suffocans* Ill., welche ich von der Kolonie São Lourenço im Staate Rio Grande do Sul erhalten habe, enthält Exemplare von rotbrauner bis schwarzbrauner Färbung, mit schmälere oder breitere weißen Rückenstreifen, die aber in der Lendengegend abbrechen und sehr verschiedenfarbigem Schwanz der bald ganz und gar einfarbig, bald mehr, bald weniger mit langen, weißen Grannen durchsetzt ist, namentlich gegen die Spitze hin. Es war daher kein glücklicher Gedanke von O. Thomas, für die variable argentinische Form einen neuen Namen von *C. suffocans*, *C. proteus* aufzustellen, denn Differenzen nennenswerter Art in den Schädeln lassen sich zwischen *C. suffocans* und *proteus* nicht nachweisen. Am ehesten ist das noch möglich bei der patagonischen Unterart, *C. suffocans humboldti*, deren Schädel im Ganzen etwas kleiner und in der Stirne weniger aufgetrieben ist, als bei der typischen Form, zu welcher man die Stücke aus dem Süden von Rio Grande do Sul wird rechnen müssen. Durch die Auftreibung der mittleren Stirnpartie wird die Profilinie des Schädels wellig und gegen die Nase hin konkav.

Bei *C. suffocans humboldti* ist dies in viel geringerem Maße der Fall, aber ich traue mir nicht zu, nach dem Schädel die typische *suffocans* und die Unterart *humboldti* in allen Fällen zu

trennen, zumal es mir nicht möglich ist, den weiblichen Schädel mit Sicherheit von demjenigen jugendlicher Männchen zu unterscheiden. Es werden daher größere und durchaus zuverlässige Serien von Schädeln und Fellen nötig sein, um diese Frage zum Abschluß zu bringen.

Unverständlich bleibt mir, wie man dazu hat kommen können, auch noch für die *suffocans*-Exemplare aus Uruguay neue Namen, *C. feuillei* und *manzoni* aufzustellen und Trouessarts Synonymie ist danach zu berichtigen. Was nun *C. chilensis* Desm. betrifft, so kommt derselbe südlich von Brasilien nicht vor, und auch in Rio Grande de Sul nur auf dem Hochlande im Nordwesten des Staates. Von da ab geht die Art unter gänzlicher Vermeidung der Küstengegenden im Kamposgebiete des inneren Brasiliens bis gegen den Amazonenstrom hin, von wo Lichtenstein die Art erhielt und auch ich aus dem Süden des Staates Pará. Die Art hat ein kürzeres, weniger dichtes und weniger wolliges Fell, von schwarzer oder schwarzbrauner Farbe und sehr breiten Rückenstreifen, die breiter sind, als der zwischen ihnen liegende schwarze Mittelstreif. An der Schwanzbasis sind diese weißen Streifen verschmälert, bald unterbrochen, bald gleichmäßig fortgesetzt, worauf sie sich alsbald auf dem Schwanz derart erweitern, daß derselbe fast ganz und namentlich in der Endhälfte durchaus weiß ist. Wir haben Stücke dieser Art aus Franca im Westen des Staates São Paulo nahe an der Grenze mit Minas Geraes. Für Exemplare des letzteren Staates wurde ein besonderer Name, *C. westermanni* eingeführt. Etwas abweichend ist unser großes Exemplar von Villa Nova im Westen des Staates Bahia, das eine Länge von 75 cm hat, wovon 30 auf den Schwanz ohne den Endbüschel der Haare entfallen. Die Basilarlänge dieses Schädels mißt 76,3 mm. Dieses alte Männchen mag extrem groß sein, aber immerhin nimmt es durch den besonders langen Schwanz, die blaßgraue Färbung von Stirn und Gesicht, sowie die starke Entwicklung des weißen Fleckens am Außenrande des Ohres eine besondere Stellung ein. Ich habe diese Unterart in meiner Beschreibung in der Revista de Museu Paulista, vol. VIII *bahiensis* genannt, muß es aber natürlich dahin gestellt sein lassen, ob nach Vergleichung der in Betracht kommenden Typen dieser Name beibehalten werden kann oder durch *amazonicus* Lichtenstein zu ersetzen ist. Da ich von Bahia und Pará nur je ein Exemplar besitze, kann ich nicht sagen, ob die tatsächlich vorhandenen Differenzen individueller Art sind oder sich auf geographische Rassendifferenzen begründen. Das Parástück ist braun und hat die Rückenstreifen in den Lenden unterbrochen; die Bahia-Form hat diese Streifen kontinuierlich, die Grundfarbe des Felles schwarz und das Gesicht auch an den Seiten grau-braun.

Infolge einer irrigen Fundortsangabe erhielt diese Art bei ihrer ersten Beschreibung durch Desmarest 1818 den Namen *chilensis*, welcher ihr aber die internationalen Regeln gemäß bleiben muß. Desmarest bezieht sich auf Geoffroy, aber soviel ich sehen kann,

handelt es sich dabei um einen niemals veröffentlichten Museumsnamen. Ich kann zurzeit die Ausgabe von 1818 nicht vergleichen, finde aber in der Ausgabe des Dict. Sc. Nat. von 1824 Vol. XXXIII, p. 126 *Mephitis chilensis* von F. Cuvier unter Bezugnahme auf die frühere Literatur behandelt, und wird es dadurch klar, daß es sich nicht um die chilenische Art, *C. chinga* Molina handelt, sondern um *chilensis* Licht. O. Thomas hat den Namen *chilensis* zurückgewiesen (Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. VIII 1901 p. 528) unter Bezugnahme auf die Nomenklatur von Gray. Dieselbe kommt hierbei weniger in Betracht, wiewohl auch Gray den Namen *chilensis* Geoffr., ebenso wie Desm. und F. Cuvier, für die brasilianische Art in Anwendung bringen. Da es keine chilenische *Conepatus*-Art gibt, welche den Spezies-Namen *chilensis* führt, so muß derselbe der brasilianischen Art bleiben, vorausgesetzt, daß nicht doch durch *Viverra chilensis* H. F. Link (Beitr. Nat. I, part 2, 1795, p. 85) die Sachlage geändert wird. Sollte diese, mir unbekannt Art sich auf einen chilenischen *Conepatus* beziehen, so würde allerdings der brasilianischen Art Lichtensteins Benennung *amazonicus* verbleiben. Innerhalb derselben sind aber 2 Unterarten zu unterscheiden, die südbrasilianische mit buschigem Schwanz und dunklem Gesicht und die nordbrasilianische mit schmalem Schwanz und blaßgrauem Gesicht.

Um endlich noch auf den Penis-Knochen der Gattung *Conepatus* zu sprechen zu kommen, so ist derselbe durch Degeneration reduziert, indem der hintere Teil sehnig bleibt. Der leicht gebogene Knochen ist hinten schmal, bis auf 2,5—3 mm verdickt und 11 bis 12 mm lang. Am Vorderende lassen sich 2 seitliche, gerundete Höcker unterscheiden. Es ist mir bis jetzt nicht möglich, die Knochen von *C. chilensis* unnn *C. suffocans* von einander zu unterscheiden. Unter den südamerikanischen arktoiden Raubtieren ist *Conepatus* die einzige Gattung, bei welcher der Penis-Knochen rudimentär wird und daher auch zur Spezies-Unterscheidung sich nicht eignet.

## V. Ursprung der südamerikanischen Raubtiere.

Die vorausgehenden Erörterungen bieten uns den Anhalt für die Beurteilung der Herkunft der südamerikanischen Raubtiere. Einige Autoren stellen sich das Verhältnis viel einfacher vor, als es in Wahrheit ist. So ist z. B. Arldt<sup>1)</sup> der Ansicht, daß die sämtlichen südamerikanischen Raubtiere gleichzeitig und spättertiär ihren Einzug in Südamerika hielten und von Nordamerika stammen. Da Arldt keine hinreichende Kenntnis von der Geologie Südamerikas hat, und namentlich die Säugetiere der Entreriosformation nicht gekannt hat, so ist diese Auffassung um so weniger zu ver-

<sup>1)</sup> Th. Arldt, Die Entwicklung der Kontinente und ihrer Lebewelt, Leipzig 1907.

wundern, als die gegenwärtige Darstellung sich ausschließlich auf die neueren Forschungen von Fl. Ameghino und mir stützt. Besonders muß aber noch auf die treffliche Darstellung der Geschichte der südamerikanischen Raubtiere bei R. Lydekker (A Geographical History of Mammals Cambridge, 1896, S. 124 ff) hingewiesen werden.

Ohne Zweifel ist ein großer Teil der Raubtiere Südamerikas erst während des Pliozänes oder zu Ende desselben nach Südamerika von Norden her eingewandert, und zu diesen gehören die Musteliden, sowie auch die Feliden, die in den Pampasschichten durch Gattungen *Felis* und *Machaerodus* vertreten sind. In den Paranaschichten jedoch, welche offenbar miozän sind, finden wir schon verschiedene echte Raubtiere und zwar Vertreter der Gattungen *Amphicyon*, *Canis*, *Arctotherium* und *Cyonasua*.

Betrachten wir der Reihe nach die paläontologische Geschichte dieser Gattungen. Die Caniden *Amphicyon* und *Canis* sind auch in Nordamerika in untermiozänen Ablagerungen, wie in jenen der John-Days-Beds, ebenso wie im Miozän von Europa vertreten, und ist daher ihr Auftreten im Miozän von Paraná nicht zu verwundern. Hierzu kommt, daß im nordamerikanischen Miozän eine Untergattung von *Canis* vorkommt, *Nothocyon*, welche heutzutage nur noch in Südamerika angetroffen wird, wo jedoch für die lebenden Vertreter eine besondere Gattung *Eunothocyon* aufgestellt wurde, deren Berechtigung noch fraglich ist. Wir können daher die südamerikanischen *Eunothocyon*-Arten durch keine andere Wanderung nach Südamerika gelangt sein lassen, als von Nordamerika her oder, was wahrscheinlicher, aus Ostasien. Da die Caniden des Entrerien in den älteren säugetierführenden Tertiärschichten Südamerikas keine Vorläufer haben, so ist es klar, daß dieselben von der nördlichen Hemisphäre stammen, und daß schon während des Miozänes eine Landbrücke bestand, welche, wenn auch nur für kürzere Zeit, eine Einwanderung von Säugetieren der nördlichen Hemisphäre nach Südamerika gestattete.

Wir würden demnach für Caniden und Feliden verschiedene Zeitpunkte ihrer Einwanderung von Norden her festzustellen haben, und könnte es scheinen, als ob damit die Frage im Wasentlichen gelöst wäre. Dem ist jedoch nicht so.

Die Rüsselbären oder Procyoniden sind in Nordamerika erst seit dem Pleistozän bekannt, finden sich aber in Südamerika schon in dem miozänen Entrerien. Dasselbe gilt für die Bären, welche in Nordamerika erst nach dem Tertiär oder ganz zu Ende desselben erschienen, im Entrerien aber schon durch ein stattliches Mitglied der Gattung *Arctotherium* vertreten sind. Ameghino hat mit Recht diese Verhältnisse für äusserst wichtig erachtet und eine Erklärung für sie gegeben. In seinem Werke: Les Formations Sédimentaires<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Fl. Ameghino, Les Formations Sédimentaires du Crétacé Supérieur et du Tertiaire de Patagonie Ann. Mus. Nac. Buenos Aires, tom. XV 1906, p. 395 ff.

gibt er folgende Darstellung. Die Umwandlung der Creodonten in Carnivoren scheint sich in der alten Welt vollzogen zu haben. Das Auftreten der Raubtiere in Südamerika, besonders in der Pampasformation ist daher relativ jungen Datums. Es gibt jedoch einige Familien, die in Südamerika schon im Miozän oder Oligozän auftreten, ohne daß Spuren von ihnen im Eozän zu entdecken wären. Hierher gehören in erster Linie die Procyoniden, welche in Nordamerika und Europa erst im Pliozän erscheinen, in Südamerika schon im Entrierien. Ebenda findet sich auch ein Vertreter der Bären, die Gattung *Arctotherium*, während im Tertiär von Nordamerika Bären vermißt werden, wogegen sie in Europa schon im Miozän gut vertreten sind. Wie diese Raubtiere, so weisen auch die Caniden schon im Entrierien Vertreter der Gattung *Amphicyon* auf, welche Beziehungen zu jenen des europäischen Miozänes zeigen.

In seiner Arbeit über *Tetraprothomo*<sup>1)</sup> spricht sich Ameghino (p. 228 ff.) des Näheren über die Verbreitung und Wanderung der südamerikanischen Säugetiere aus. Südamerika war danach das Entwicklungszentrum der plazentalen Säugetiere, welche sich von hier aus über die Erde verbreiteten, zum Teil über die heute verschwundenen Archhelensis. Unter den Wanderungen sind 4 wesentliche zu unterscheiden:

1. Eine Auswanderung zur Kreidezeit nach Australien.
2. Eine kretazeisch-eozäne nach Afrika.
3. Eine oligozän-miozäne nach Afrika.
4. Eine miozän-pliozän-quaternäre nach Nordamerika.

Durch die dritte dieser Wanderungen gelangten von Südamerika zur alten Welt die Didelphiden, Affen, Subursiden und hystricomorphen Nagetiere, wogegen vom alten Kontinente nach Südamerika primitive Artiodactylen, Creodonten, Caniden und Ursiden überwanderten.

So sehr ich im Allgemeinen mit Ameghino in Fragen der Phylogenie der Säugetiere übereinstimme, so muß ich doch hier in einigen Punkten Bedenken äußern. Die nordamerikanischen Paläontologen, namentlich Matthew und Wortmann sind der Meinung, daß die im nordamerikanischen Oligozän von ihnen entdeckte Gattung *Phluocyon* zu den Procyoniden gehöre, während sie von Ameghino zu den Caniden gestellt wird (l. c. p. 396). Es ist klar, daß von der Deutung dieses Befundes auch die Auffassung der Geschichte und Verbreitung der Procyoniden abhängt.

Was das Alter der Entrieriosschichten anbetrifft, so hat Ameghino dieselben für oligozän erklärt, während sie meiner Meinung nach miozän sind, wie ich in meinem Werke über die Tertiärmollusken von Argentinien nachzuweisen versucht habe. Wichtiger als diese Zeitfrage scheint mir der von mir erbrachte Nachweis zu sein, daß in

<sup>1)</sup> Fl. Ameghino, Notas preliminares sobre el *Tetraprothomo Argentinus*, Ann. Mus. Nac. Buenos Aires, 1907, tom. XVI, p. 107 à 242.

der marinen Fauna des Enterien Elemente des tropischen alttertiären Mittelmeeres oder der Thetis gemischt sind mit solchen des alten südatlantischen Meeres, der Nereis. Es bestand somit zur Zeit des Enterien schon der atlantische Ozean, und es gab daher keine Möglichkeit mehr für Wanderungen von Säugetieren von Argentinien nach Afrika. Ameghino ist zwar geneigt, im Sinne von Wallace und Arldt Wanderungen von Säugetieren über Meeresarme zuzulassen, aber diese Theorie stimmt nicht mit den Tatsachen, auf die ich um nicht früher Gesagtes zu wiederholen, hier nicht eingehe.

Wenn wir nun, wie ich glaube, Ameghinos miozäne Wanderung zwischen Afrika und Argentinien als beseitigt anzusehen haben, so bleiben für die Erklärung des frühzeitigen Auftretens von Ursiden und Procyoniden in Argentinien nur folgende zwei Erklärungen übrig. Entweder werden weitere Forschungen in Nordamerika die Existenz von Bären und Subursiden während des Miozänes nachweisen, oder es gab im Miozän von Asien nach Südamerika einen jetzt verschwundenen Wanderungsweg, auf welchem gewisse asiatische Tiere nach Zentral- und Südamerika gelangen konnten, nicht aber nach dem östlichen Nordamerika. Daß Letzteres tatsächlich der Fall war, beweisen uns viele Tatsachen der Tiergeographie. Landschnecken der europäisch-asiatischen Gattung *Clausilia* finden sich im nördlichen Südamerika, sind aber in Nordamerika weder lebend noch fossil angetroffen worden. Genau ebenso steht es mit der Anwesenheit von unzweifelhaften Vertretern der Gattung *Helix* im weiteren Sinne. Solche mit Liebespfeil ausgerüstete Landschnecken fehlten jederzeit im östlichen Nordamerika, aber wir finden sie gut vertreten in den pazifischen Staaten von Nordamerika, in Zentral- und Südamerika. Wir kennen von dieser Wanderung nur den Weg, nicht aber den Zeitpunkt. Ich habe diese von Ostasien nach Zentralamerika führende Landbrücke *Archigalenis* genannt und verweise für ihre Begründung auf meine Abhandlung über Geschichte und Verbreitung der Heliciden. Offenbar hat diese Landverbindung zunächst nur Zentralamerika berührt und sind die ostasiatischen Einwanderer erst spät von Zentralamerika aus nach Südamerika eingewandert, als bereits die *Archigalenis* in den Fluten des Pazifik untergegangen war. Das geht deutlich aus dem Umstande hervor, daß die Charakterformen Südamerikas nicht nach Ostasien gelangt sind.

Ich will nicht ohne Weiteres die Verbreitung der Ursiden mit jener von *Helix* zeitlich identifizieren, weil eben hierfür gänzlich die paläontologische Unterlage fehlt. Sicher ist nur, daß die Vorstellung mancher südamerikanischer Paläontologen, wonach die Anwesenheit von *Arctotherium* im Enterien gegen dessen miozänes Alter spräche, auf unhaltbaren Voraussetzungen beruht.

Nach allem, was wir oben über die Verbreitung und Geschichte der Caniden gesehen haben, ist es klar, daß die Anwesenheit von Vertretern der Gattungen *Amphicyon* und *Canis* im Enterien durch-

aus nicht gegen dessen miozänes Alter spricht. Die südamerikanischen Schakale der Untergattung *Nothocyon* haben fossile Vorläufer im unteren Miozän von Nordamerika. Es liegt daher kein Grund vor, mit Ameghino die Caniden Argentiniens von Afrika herzuleiten, statt, wie es natürlicher ist, sie an das Miozän von Nordamerika anzuknüpfen oder an jenes von Ostasien. Wie schon oben bemerkt, muß diese erste Einwanderung nordischer Säugetiere nach Südamerika vorübergehender Art gewesen sein. Das Gros der heutigen Carnivoren, namentlich der Musteliden, Feliden usw. ist erst nach der vermutlich unterpliozänen Monte-Hermoso-Stufe in Südamerika eingewandert.

Was die Gewinnung von gesicherten Schlußfolgerungen in diesen Fragen so sehr erschwert, ist die Unsicherheit, welche noch in Bezug auf die stratigraphische Einteilung der spätertären und posttären Ablagerungen Südamerikas besteht. Steinmann hat in einer neueren Abhandlung über Diluvium in Südamerika behauptet, daß die Lößablagerungen von Argentinien vollkommen denjenigen Deutschlands entsprächen und daher mit ihnen gleichalterig seien, woraus auch die Gleichzeitigkeit der patagonischen Eiszeit mit der europäischen sich ergäbe. Hier liegt offenbar ein Irrtum vor, denn analoge geologische Verhältnisse beweisen durchaus nicht die Gleichalterigkeit der in Betracht kommenden Ablagerungen, wenn dieselben räumlich weit von einander getrennt sind. Homotaxie ist, wie Huxley sagt, nicht identisch mit Homochronie. Ich behalte mir vor, an anderer Stelle auf diesen Gegenstand zurückzukommen und will hier nur erwähnen, daß nach meinen und Ameghinos Forschungen die patagonische Eiszeit schon im Pliozän begann. Es gibt meines Erachtens nur zwei Wege, um die zeitliche Korrelation zwischen spätertären Ablagerungen von Süd- und Nordamerika festzustellen. Um beide hat Steinmann sich nicht gekümmert. Der eine ist das Studium der sukzessiven marinen Schichten, welche zwischen den äolisch-fluviatilen Ablagerungen der Pampas eingebettet sind, der andere besteht in dem Vergleiche der Säugetierfaunen beider Gebiete. Bei beiden Punkten handelt es sich um Forschungen der letzten Dezennien, welche noch in vollem Gange sind. Allgemeine Folgerungen lassen sich daher nur in beschränktem Umfange schon jetzt ziehen. Aber soviel ist doch sicher, daß es sich um sehr komplizierte, vom Pliozän zum Pleistozän herübergreifende geologische Vorgänge handelt, die nicht entfernt in das Schema passen, nach welchem Steinmann die argentinischen, spätertären und posttären Ablagerungen mit den deutschen Diluvialschichten identifizieren möchte.

So kommen wir, um zum Schlusse die Ergebnisse unserer Studien zusammenzufassen, zu dem Resultate, das für die Herkunft der jetzt lebenden Raubtiere Südamerikas 2 verschiedene Wanderungslinien sich unterscheiden lassen. Durch eine erste Wanderung kamen nach Argentinien die Raubtiere der Enterrios-Schichten. Die Caniden stimmen mit jenen des unteren Miozäns von Nord-

amerika und Europa überein, die Ursiden aber und wahrscheinlich auch die Procyoniden kamen von Ostasien längs der pazifischen Küste Nordamerikas auf einer Wanderstraße, welche das Gebiet des östlichen Nordamerikas in keinem Punkte berührte. Dieser Umstand macht es wahrscheinlich, daß auch die Caniden mit den Ursiden zusammen nach Südamerika einwanderten. Nach dieser ersten Verbindung beider Amerikas, welche nur kurze Zeit gedauert haben kann, blieb Südamerika wieder bis gegen die Mitte des Pliozänes isoliert, wo dann von Nordamerika die Feliden und Musteliden einwanderten, sowie wohl noch weitere Caniden. Mit der Auffassung Ameghinos stimmt die meinige im wesentlichen überein, mit dem Unterschiede, daß er die altweltlichen Formen über die Reste der Archhelenis nach Südamerika gelangen läßt, während ich die Unmöglichkeit einer solchen miozänen Wanderung aus der bereits erfolgten Ausbildung des atlantischen Ozeans ableite und daher die nordischen Einwanderer über eine ostasiatisch-kalifornische miozäne Landbrücke nach Südamerika gelangen lasse. Bei dieser Auffassung hat die Anwesenheit von Bären in Entrieren nichts Überraschendes, denn diese ersten Raubtiere gelangten nach Südamerika nicht aus Nordamerika, wo es damals noch keine Bären gab, sondern aus Asien. Auch die Anwesenheit von Vorläufern der Menschen in Argentinien und Ostasien stimmt zu dieser Auffassung. In Nordamerika fehlen sie ebenso vollständig, wie die Bären. Als die Wiege des Menschengeschlechtes haben wir Ostasien und Argentinien resp. Südamerika anzusehen, und viele Familien der Säugetiere, wie *Procyonidae* und *Ursidae* haben die gleiche Geschichte. Allerdings sind in den Entrieren-Schichten noch keine Menschenaffen nachgewiesen, aber sie werden sich finden, denn von Nordamerika kann dieses faunistische Element nicht stammen. Vorläufer des Menschen finden sich im Tertiär von Argentinien, nicht aber in jenem von Nordamerika.

São Paulo, 28. Februar 1910.

### Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort . . . . .	113
I. Fam. Felidae.	
1. Einleitung . . . . .	117
2. Systematik . . . . .	122
3. System der Felis-Arten, besonders derjenigen von Südamerika	130
4. Übersicht der Untergattungen des Genus Felis . . . . .	134
II. Fam. Canidae.	
1. Systematik der südamerikanischen Canidae . . . . .	136
2. Geographische Verbreitung und Geschichte der südamerikanischen Caniden. . . . .	139
III. Fam. Procyonidae. . . . .	164
IV. Fam. Mustelidae . . . . .	168
V. Ursprung der südamerikanischen Raubtiere . . . . .	174

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [76-1\\_2](#)

Autor(en)/Author(s): Jhering Hermann von

Artikel/Article: [Systematik, Verbreitung und Geschichte der südamerikanischen Raubtiere. 113-179](#)