

Nr. 7.

1884.

Sitzungs - Bericht  
der  
Gesellschaft naturforschender Freunde  
zu Berlin  
vom 15. Juli 1884.

Director: Herr EWALD.

Herr **CARL JESSEN** sprach über **Entwicklungsgesetze der Blattstellung**.

Ueberliefert sind drei Theorien der Blattstellung: 1. die Stellung der Blätter in abwechselndem Verbande oder im Quincunx, zuerst beobachtet von **FUCHS** im 16., dann beschrieben im 17. Jahrhundert von **THOMAS BROWNE**; 2. die in Spiralen oder Schraubenlinien um den Stengel, von dem Mathematiker **CALANDRINI** im 18. Jahrhundert angegeben, veröffentlicht von **BONNET**; 3. die in (mehreren) senkrechten Zeilen, Orthostichen, um den Stengel, von **CARL SCHIMPER** 1829 veröffentlicht. Zu dieser tritt 4. eine von **ALEXANDER BRAUN** aus der letzten durch Missverständniß und Verbindung derselben mit der zweiten gemachte Abänderung.

Alle drei beziehen sich nur auf die ausgewachsenen Blattstellungen und legen die mathematische Auffassung des Stammes als eines regelmässig drehrunden Körpers zu Grunde. Ausserdem stehen sie zu der Entwicklungsgeschichte in gar keiner Beziehung, sondern lassen sich mathematisch construiren ohne andere Voraussetzung als die einer regelmässigen Vertheilung um den drehrunden Stamm. Weiteres

kann also auch die daraus abgeleitete Regel nicht lehren. In neuerer Zeit hat man auf der BRAUN'schen Regel namentlich für dichtgedrängte Blätter neue Gesetze zu entwickeln begonnen. Diese Arbeiten liegen von der Entwicklungslehre so weit ab, dass ich dieselben vor der Hand unberücksichtigt lassen kann. Jedoch hat die Stellung im Wechselverbande sich bekanntlich in allen Stellungen der Blüthentheile äusserst constant erwiesen und zeigt sich auch sonst als weitherrschende Regel.

Jedes dicotyle Gewächs trägt die Cotyledonen als erstes Blattpaar einander gegenüber, das zweite Paar damit gekreuzt ebenso. Hiervon habe ich bisher bei rechtzeitiger Untersuchung noch keine Ausnahme finden können. Es bilden also die 4 ersten Blätter stets ein Kreuz. Bei Monocotylen habe ich zwar dasselbe Gesetz gefunden, muss dieselben aber später besprechen. Die Dicotylen mit gekreuzten Blättern bieten ihrer, oft bis in die Fruchtbildung reichenden, Gleichmässigkeit halber das beste Material für die Beobachtungen der regelmässigen Verhältnisse dar. Hier beobachtet man auf Stammquerschnitten krautiger Gewächse in manchen Arten einen vierkantigen Stengel, in welchen 4 Holzbündelpartieen aus den vier nächsten Blättern dick herablaufen, während ein oder mehrmal 4 dünnere Bündel mit diesen abwechseln und höher stehenden Blättern angehören. In anderen Arten ist diese Trennung undeutlich oder alles in eine ringförmige Schicht vereint. Indess nirgends ist etwas anderes zu erkennen, als dass die Holzbündel senkrecht hinabgehen, sich mit den rechts oder links liegenden desselben oder des gegenüberliegenden Blattes desselben Paares vereinen, und dann über dem nächst unteren Blatte dergestalt nach beiden Seiten auseinander weichen, dass der Raum für die Knospe desselben freibleibt. Da die Knospe in der Mittellinie ihres Blattes A liegt, so bildet diese Linie nach oben verlängert die genaue Scheidelinie zwischen den Blättern des nächst höheren Paares C und D, so dass also C links, D rechts davon liegt. Dies ist die Stellung im Wechselverbande oder im Quincunx. Spiral- oder Schraubenlinien existiren nicht bei dieser Blattstellung und ebenso bei anderen regelmässigen Stellungen, sie sind aus der

Theorie gänzlich herauszuwerfen, und kommen nur als secundäre Verschiebungen und Missbildungen vor, wie sich anderswo weiter ergeben wird.

Unter den Dicotylen finden sich in Gärten vielfach Sorten mit gefleckten Blättern. Unter diesen gelingt es, z. B. öfter bei Ahorn und Lippenblüthlern, einzelne Reihen von Blättern zu beobachten, in welchen die eine Hälfte des Blattes ganz oder halb an der Weiss- oder Gelbfärbung erkrankt ist, während die andere Hälfte grün ist. Verfolgt man solche Reihen nach oben und unten, so findet man, dass diese hellen Hälften im Wechselverbande aufeinander folgen. Da aber diese theilweisen Erkrankungen der Blätter etwas sehr unbeständiges sind, gelingt es selten, längere Reihen zu beobachten. Bezeichnet man die 6 Blätter dreier einander folgenden Blattpaare mit 1, 2; 3, 4; 5, 6; so ergeben sich dann z. B. diese Schemata, wobei die Farbe jeder Blatthälfte angegeben ist.

No. 1.				No. 2.			
Unten.			Oben.	Unten.			Oben.
1	{ grün	3	{ weiss	5	{ grün	3	{ grün
	{ weiss			5	{ weiss		
2	{ weiss	4	{ grün	6	{ weiss	4	{ weiss
	{ grün			6	{ grün		

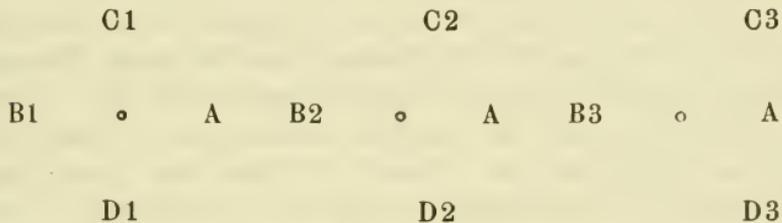
In Verbindung mit dem ganz entsprechenden Verlaufe der Holzbündel folgere ich hieraus das Gesetz: jedes Blatt hat seinen Ursprung in den beiden darunter stehenden Blättern, so zwar, dass jedem dieser Blätter die ihm zugewandte Hälfte des oberen Blattes der Anlage nach ihren Ursprung verdankt. Hieraus ergibt sich unmittelbar ein zweites Gesetz: Jeder Spross hat zu seinem Mittel- und Endpunkte die Axelknospe, seine darum excentrisch liegenden Theile werden in ihrer äusseren Hälfte zum Blatte, in ihrer inneren Hälfte zur Anlage der beiden nächst oberen Blätter verwandt. Ob diese beiden „Hälften“ gleich gross sind, muss ich dahingestellt sein lassen. Die einer Theorie zu Liebe aufgestellte, durch nichts beglaubigte

Annahme, dass die Gewächse in Axen und Anhangsorgane sich sollten zerlegen lassen, kann ja doch Niemand aufrecht erhalten. Eine Grenze zwischen Blatt und Stamm giebt es weder im Aeussern noch im Innern, der endliche Absprung der Blätter trifft diese Grenze sicher nicht. Ja bei herablaufenden Blättern giebt es nicht einmal eine Grenze zwischen Blattplatte und Stamm. In der Entwicklung einer begrenzten Stammspitze und eines Blattes hat SCHACHT sich vergeblich bemüht, einen Unterschied zu finden. Ich ziehe also auch folgendes Gesetz: Jeder Stamm besteht nur aus einer bestimmten Anzahl von Sprossen, welche sich mit ihrer Spitze (der Knospe) und der Entwicklung ihrer äusseren Hälfte (als Blatt) nach auf- und auswärts wenden, mit der Entwicklung ihrer inneren Hälfte nach auf- und einwärts, um dort gemeinschaftlich in einen Stamm zusammenzufließen.

Ein ferneres Gesetz möchte ich hier gleich hinzufügen, obschon einestheils die Beweise erst im Folgenden vorkommen, und andererseits die folgende einfache Form vielleicht in einzelnen Fällen noch durch Nebenbedingungen ergänzt werden muss: Jede Sprossanlage bildet sich nach derjenigen Seite aus, welche von den nächst unteren Blattanlagen im Stammumfang am weitesten absteht. Nach diesem Gesetz entwickelt sich das zweite Keimblatt dem ersten gegenüber, die beiden darüber stehenden im rechten Winkel damit u. s. w. Stehen in Winterknospen u. s. w. die seitlichen Blattanlagen dicht gedrängt, so entwickeln sie ihre Holzbündel im Knospenstammtheile demgemäss nebeneinander nach unten, was sich bei *Menispermum canadense* gut beobachten lässt.

Auch die spätere seitliche Verschiebung nach der Anlage folgt diesem Gesetze. Dies ist am deutlichsten zu sehen bei dem Uebergange gegenständiger Blätter in dreiblättrige Quirle. An einer *Sambucus nigra* beobachtete ich einen Ast, an welchem durch Verletzung ein Blatt (A) mit Knospe sehr jung vernichtet worden war. Das gegenüberstehende Blatt desselben Paares (B1) behielt seine Stellung bei, auch das höhere damit kreuzende Paar C1 und D1. Die

senkrecht über B 1 folgenden Blätter B 2, B 3, B 4 u. s. w. ebenfalls, dagegen wichen die Blätter des auf A folgenden kreuzenden Paares C 2, D 2 etwas, und die des folgenden Paares C 3, D 3 soweit gegen die Lücke A ab, dass C 3 und D 3 mit B 3 einen regelmässig auf gleicher Höhe um den Stamm vertheilten 3theiligen Wirtel gebildet hatten, welchem dann in regelmässigem Wechsel andere 3theilige Wirtel folgten. Die Stellungen waren also schematisch etwa folgende:



Regelmässig und bequem beobachtete ich solche Uebergänge an *Impatiens cristata* oder *glanduligera* oder *roylei* der Gärten, bei denen jeder Ast sie darbietet. Hier ist die Bildung des jedesmal untersten 3gliedrigen Wirtels aus 2 gekreuzten dergestalt sichtbar, dass von seinen drei jungen Blattanlagen zwei (oft noch dazu fast gegeneinanderüberstehende) Blättchen kleiner oder grösser waren, als das dritte, dann fast im rechten Winkel von ihnen stehende Blättchen. Es wollte mir wiederholt dabei scheinen, als ob dabei bisweilen von dem untersten Paare A B nur das eine Blatt A, mit dem kreuzenden Paare C D zu dem untersten dreitheiligen Wirtel zusammentrat, während das zweite B dann zu dem folgenden Wirtel mit dem nächsten Paare E F getreten wäre, indess dieser Punkt bedarf genauerer Untersuchung. Auch sind die Verhältnisse nicht immer gleich.

Die abwechselnde Blattstellung entsteht auf folgende Weise bei den Dicotylen: Von dem zweiten Blattpaare des Sämlings, welches sich mit dem Paar der Samenblätter kreuzt, entwickelt sich nur eins der Blätter C. Dieses steht, wie früher gesagt, im rechten Winkel zwischen den beiden Samenblättern A B. In Folge dieses Wachsthums treten sehr oft so viele Holzbündel in das Würzelchen hinab, dass dieses

unter diesem dritten Blatte C sich so verdickt, dass die Blätter A C zur Seite getrieben werden und nun nicht mehr einander gegenüber stehen, sondern auf der entgegengesetzten Seite unter dem vierten Blatte D einen spitzen Winkel bilden. Ich glaubte eine Zeitlang, dass diese Verschiebung die Grundlage der Veränderung der Blattstellung ergäbe. Dies ist aber nicht der Fall, denn es entwickelt sich das vierte Blatt D oft ganz an seinem Platze, nämlich dem Umkreise nach C genau gegenüber, aber weit über demselben, indem der Stengel fortfährt, sich zu erheben, während C unten dicht über den Samenlappen auswächst. Auf diese Weise findet die Trennung der beiden Blätter des zweiten Blattpaares C D statt. Indess tritt diese Trennung bei manchen Arten erst in einem der folgenden Blattpaare ein. Damit ist aber eine Umwandlung der Viertel- in eine Fünftelstellung noch nicht erfolgt. Dass dieselbe eine Umwandlung des ganzen Systems mit sich führe, ist die stillschweigende Annahme und Grundlage der BRAUN'schen Theorie, freilich völlig ohne irgend einen Beweis. In Frankreich behauptet man bekanntlich, diese Umwandlung geschehe durch eine Verdoppelung eines Blattes. Der Beweis dafür ist in der That äusserst leicht und schlagend zu führen an irgend einer der wenigrippigen, langgestreckten Cactusformen, selbst an einzelnen Formen von *Cereus*.

Hier lässt sich oft beobachten, dass eine der stacheltragenden Rippen, welche aus den Blättern sich gebildet haben, sich in zwei Rippen theilt, welche allmählich etwas auseinander treten und bald mit den anderen Rippen unter ganz gleichen Abständen rings am Umfange des Stammes vertheilt sind. Auch die genaueste, bei mehreren Arten oft wiederholte Messung hat mir nur ergeben, dass diese beiden, statt einer, eintretenden Rippen an der Blattstellung auf den übrigen Rippen auch nicht die leiseste Verschiebung oder Aenderung hervorriefen, unter sich aber ebenso wie mit den Nachbarrippen rechts und links sich in der Blattstellung zu regelmässiger Abwechselung einordneten. Die Vermehrung der Blattzeilen wird demnach nur hervorgerufen durch Abänderung in einer einzelnen Längszeile.

Wenn man bei der gekreuzten Blattstellung vier Blätter

in 2 Paaren als den Inhalt einer Stufe oder eines Umlaufs von Sprossen annimmt, so würde durch Verdoppelung eines Blattes der Sprossstufe die Fünzfzahl als nächste Stufe entstehen. Dem entspricht die bei herablaufenden Blättern oder herablaufenden Stammleisten so oft schon beobachtete fünfte Rippe oder Leiste am Stamme. Doch habe ich bisher noch keinen solchen Stengel von so einfachem inneren Baue zu Gesichte bekommen, dass ich die Holzbündel deutlich hätte bis auf den Ursprung der Fünftheilung verfolgen können. Eine Beobachtung, welche ich an einer geeigneten Keimpflanze bei dem Uebergange der gepaarten Blätter in einzeln stehende gemacht zu haben glaube, hatte ich noch keine Gelegenheit genügend zu wiederholen. In diesem Falle glaubte ich zu sehen, dass aus einem Blatte sich Holzbündel hinaufzögen zu dem ersten und zu dem dritten der nächsten etwas unregelmässigen Blattstufe, und dass so der Uebergang aus der gekreuzten in die abwechselnde Stellung, welchen ich vor mir hatte, zu Stande käme. Hierüber müssen nun fernere Untersuchungen uns belehren.

Wie bei dem Sämling entwickeln sich auch die Aeste aus den Sprossknospen derart, dass das Stützblatt die Stelle des einen Samenblattes einnimmt. Es steht das erste Blatt des Astes der Regel nach im rechten Winkel zu ihm. — An die Stelle des zweiten Samenblattes ist dann die beschriebene, stengelbildende und zu den höheren Samenblättern verlaufende Partie des Sprosses getreten. Unter Endknospen aber stehen so sehr häufig zwei Stützblätter genau wie zwei Samenblätter, ein Vorkommniss, das bisher der einfachen Erklärung entbehrte. Es beginnt daher jeder Ast genau so wie der Stamm selbst über den Samenblättern begonnen hat. Oft findet man, dass die untersten Astblätter die gekreuzte Stellung an einzelnen Aesten noch durch einige Paare behaupten, während sonst am ganzen Gewächse nur abwechselnde Blattstellung herrscht, z. B. an Weiden. Andererseits erhält man dadurch, dass ein Stützblatt bei gewissen Gewächsen regelmässig mit dem Aste verschmolzen bleibt und sich erst in einer gewissen Höhe von ihm löst, schwer verständliche Erscheinungen, welche bei den oberfrüchtigen Sympetalen bekannt genug sind. Doch

lösen sich nach den gegebenen Andeutungen solche Verschmelzungen mit Ast und Stamm einfach auf.

Einen grossen Antheil hat die Verdoppelung eines Blattes an der Bildung von fünfstheiligen Kelchen und Blütenhüllen. Die Theorie, welche behauptet, hier symmetrische Verhältnisse zu finden, welche auf einen Blattkreis sich zurückführen liessen, ist eben Theorie. In der Wirklichkeit findet man überaus häufig neben drei grösseren zwei kleinere, welche durch ihre Stellung als die Vertreter eines einzigen Blattes erscheinen. In den inneren Blüthentheilen ist diese Ungleichheit dann meist ausgeglichen, während bekanntlich sehr häufig die Frucht auf ein einfaches Blattpaar zurückgeht.

Wo sich sehr viele Sprossen dicht gedrängt entwickeln, findet dabei eine solche Verschiebung der einzelnen statt, dass eine Feststellung des Ursprungs der einzelnen überaus schwierig, wo nicht unmöglich erscheint. Aus diesem Grunde kann ich nicht grosse Hoffnung darauf setzen, dass der von SCHIMPER und BRAUN eingeschlagene Weg, solche Fälle an Tannenzapfen, Sonnenblumen u. s. w. zur Untersuchung auszuwählen, zur Erkenntniss der Grundgesetze viel beitragen kann. Dagegen dürften es sehr interessante Probleme sein, wenn es sich um die Durchführung dieser letzteren handelt. Die Baumknospen bieten Belege genug dafür und es lehren namentlich die von *Menispermum canadense* mit ihren getrennten Holzbündeln die einfache ursprüngliche Stellung und die spätere durch Verschiebungen kennen. Die in solchen Fällen stattfindenden Verschiebungen dürften keinen anderen Grund haben, als die Ausbreitung nach der Seite hin, an welcher im Stammumkreise der freieste Platz sich findet.

Verschiebungen, welche erst nach Fixirung des Sprosses am Stammumfange eintreten, beruhen auf mancherlei Ursachen. Die Dicke bis zu welcher erstens der Spross selbst und zweitens die Nachbarsprosse sich in ihrem Stammtheile ausdehnen, ist schon oben bei der Keimung erwähnt. Dieselbe tritt bei allen langgestreckten, abwechselnden Blattstellungen sehr hervor und bringt namentlich an Bäumen oft genug deutliche Zickzacklinien hervor. Einen zweiten allgemeinen Einfluss übt die Sonne. Dieselbe wirkt zunächst auf die Blätter, um diese, sobald sie

ein gewisses Alter erreicht haben, in eine, nach der Art verschiedene, Stellung zu zwingen. Dieser Stellung folgt die Stellung des Stammtheiles, welcher im Allgemeinen nicht von der Sonne angezogen oder direct beeinflusst zu werden scheint, sondern nur der Stellung der Blätter folgt. Die vielen wagerechten Triebe und Triebspitzen beweisen dies über allen Zweifel, wofür der Epheu ein höchst bequemes Beispiel ist. Blattförmige Stengeltheile und dergleichen werden natürlich Ausnahmen machen. Grössere Baumäste zeigen den Kampf, welchen der Zug der Blätter in eine bestimmte Stellung zur Sonne, die Festigkeit der dadurch ursprünglich bedingten Astrichtung und die von Jahr zu Jahr wachsende Belastung durch Zuwuchs hervorrufen, in dem Grade und der Art ihrer Senkung. Wagrecht liegende, kantige Zweige mit gekreuzten Blättern zeigen wie durch die Wendung der Blätter und zwar anscheinend insbesondere des jedesmal unten befindlichen, gegen die Sonne der Zweig in oft sehr regelmässig nach rechts und links abwechselnde Drehungen gebracht wird.

Eine andere directe Einwirkung der Sonne, über welche ich schon vor Jahren geschrieben habe, besteht darin, dass die von derselben während ihrer Entwicklung getroffenen Zellen sich stärker ernähren, verdicken u. s. w. Da dieses an senkrecht wachsenden Trieben stets die Ost- bis Südostseite betrifft, jeden Tag sich wiederholt und die Spitze des Triebes stets am stärksten in der Entwicklung befindlich ist, so genügt diese Einwirkung, wie man beim Studium der eintretenden Folgen erkennt, vollkommen, um nicht nur den Dickenzuwachs nach Südost, sondern auch die schiefe Richtung der von oben nach unten fortschreitenden Ausbildung der Verdickungsschichten zu veranlassen. An wagerechten Zweigen tritt diese Verdickung auf der oberen Seite ein. Im Schatten und Halbschatten erleiden diese Verhältnisse natürlich Abänderungen.

Für die Monocotylen habe ich nur an *Zizania aquatica* dieselbe Stellung des ersten Blattes genau im rechten Winkel zu den beiden einander gegenüberstehenden Samenblättern auffinden können.<sup>1)</sup> In vielen anderen Keimlingen konnte ich

<sup>1)</sup> S. KARSTEN, Zeitschr. f. Akklim. 1861, das Stengelblatt etwas verschoben durch Auswachsen; auch in KARSTEN, Gesamm. Beitr., Berlin 1865.

von den gewöhnlichen Verhältnissen abweichendes nicht beobachten. Ohne Zweifel werden aber fortgesetzte Beobachtungen noch andere derartige Fälle und damit Anhaltspunkte für die sichere Beurtheilung kennen lehren. Dass die Unterdrückung oder Verkümmernng des zweiten Samenblattes die Hauptursache der eigenthümlichen Blattstellung dieser Gewächsgruppe ist, steht zu vermuthen.

Herr NEHRING sprach über diluviale Reste von Schneeeule (*Nyctea nivea* DAUD.) und Schnepfe (*Scelopax rusticola* L.).

Durch die Güte des Herrn Geh. Raths Prof. Dr. SCHAAFFHAUSEN in Bonn ging mir vor einiger Zeit ein fossiler Tarsometatarsus zu genauerer Untersuchung zu, den ich schon 1879 bei meiner Anwesenheit in Bonn nach flüchtiger Betrachtung als wahrscheinlich zu *Nyctea nivea* gehörig bestimmt hatte. <sup>1)</sup> Derselbe ist vor etwa 8 Jahren in der Martinshöhle bei Lethmate in Westfalen ausgegraben worden, zusammen mit zahlreichen Resten von Schneehühnern (*Lagopus albus*), *Cervus tarandus*, *Lepus (variabilis?)*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Elephas primigenius* und ähnlichen Diluvialthieren.

Der betreffende Tarsometatarsus, welchen ich hiermit der Gesellschaft vorlege, zeigt das Aussehen und die sonstige Beschaffenheit der echt diluvialen Höhlenknochen; er hat eine schwarzgraue, etwas dendritisch gebänderte Oberfläche. Er ist fast unverletzt, indem nur der hintere Fortsatz des oberen Gelenktheils weggebrochen ist.

Dass wir es hier mit dem Tarsometatarsus einer grossen, kräftig gebauten Eulenspecies zu thun haben, lässt sich auf den ersten Blick erkennen; der Tarsometatarsus unserer europäischen, sowie auch der meisten aussereuropäischen Eulen ist so charakteristisch gebildet, dass eine Verwechselung mit anderen Vogelarten kaum möglich ist. Nur die Schleiereule (*Strix flammea*) weicht durch die Schlankheit ihres Tarsometatarsus, sowie durch das Fehlen der eigenthümlichen Knochen-

<sup>1)</sup> Vergl. meine Abhandlung über „die geograph. Verbreitung der Lemminge jetzt und ehemals“ in „Gaea“, 187<sup>4</sup>, pag. 720 ff.

brücke, welche bei den übrigen Eulen auf der Vorderseite des Tarsometatarsus unterhalb des oberen Gelenks hervortritt, ziemlich weit von dem Typus ab. Unsere übrigen Eulen, besonders aber mehrere arktische Species, wie *Nyctea nivea*, *Strix nisoria*, *Athene Tengmalmi*, *Glaucidium passerinum*, zeichnen sich durch die verhältnissmässig kurze, gedrungene Form des Tarsometatarsus, sowie durch das Vorhandensein der oben angedeuteten Knochenbrücke aus.

Nach einer genauen Vergleichung der mir zugänglichen Eulenskelette, welche zum Theil in zerlegtem Zustande sich befinden, sowie der in dem ausgezeichneten Werke von A. MILNE EDWARDS über die fossilen Vögel Frankreichs enthaltenen Beschreibungen und Abbildungen<sup>1)</sup> ist es in hohem Grade wahrscheinlich, dass meine erste vorläufige Bestimmung richtig ist, und der vorliegende Tarsometatarsus in der That von einer Schneeeule herrührt. Er weicht sowohl in der Grösse, als auch in der Form wesentlich ab von *Bubo maximus*, von *Strix otus*, *Str. brachyotus*, *Str. ulula*, *Athene noctua*, *Athene Tengmalmi*, *Glaucidium passerinum*, während er mit *Nyctea nivea* soweit übereinstimmt, dass die vorhandenen Differenzen als Geschlechts- und Alters-Unterschiede betrachtet werden können.

(Die hierhergehörige Tabelle siehe umstehend auf Seite 102.)

Aus umstehender Tabelle ergibt sich, dass der fossile Tarsometatarsus aus dem Diluvium der Martinshöhle bei ungefähr gleicher Länge etwas schmaler als die verglichenen recenten Exemplare gebaut ist. Wahrscheinlich rührt er von einem männlichen Individuum her, während das von MILNE EDWARDS ausgemessene Exemplar einem starken Weibchen angehört, sowie auch das in meiner Privatsammlung befindliche zerlegte Skelet wahrscheinlich weiblich ist. Nach MILNE EDWARDS (a. a. O. pag. 503) ist der Tarsometatarsus der männlichen Schneeeulen „presque aussi long, mais il est moins elargi“. Das würde vollständig auf das Exemplar aus der Martinshöhle passen.

<sup>1)</sup> Oiseaux fossiles de la France, Paris 1869 - 71, Bd. 2, pag. 474 ff., pag. 500 ff., und Atlas, Bd. 2, pl. 189 u. 194.

Folgende Tabelle giebt eine Uebersicht über die Grössenverhältnisse des Tarsometatarsus der verglichenen Eulen - Arten.

Dimensionen des Tarsometatarsus nebenstehender Eulenarten.	<i>Bubo maximus.</i>			<i>Nyctala nivea.</i>			<i>Strix otus,</i> Zoolog. Museum Bonn.	<i>Strix brachyotus.</i> MILNE EDWARDS.	<i>Surnia borealis,</i> nach MILNE EDWARDS.
	Landw. Hochsch. Berlin.	Nach MILNE EDWARDS.	Zoolog. Museum Bonn.	Collectio Nehrningiana.	fossil, Martins-höhle.	Nach MILNE EDWARDS.			
Grösste Länge . . .	74	76	74	53	55	56	39,5	43	24
Breite, oben . . .	21	21		16	14,5	18	18	8	9
Breite, unten . . .	21	21		18	16	18,9	10	9,8	9
Breite, in der Mitte <sup>1)</sup> .	10	10		9	8			4	5

Fortsetzung.

	<i>Athene noctua.</i>		<i>Athene Teng-manni.</i>		<i>Ephialtes scopus.</i>		<i>Glaucopteryx passerinum.</i>		<i>Strix flammea.</i>	
	Collectio Nehrningiana.	Nach MILNE EDWARDS <sup>2)</sup> .	Zool. Mus. Bonn.	Zool. Mus. Bonn.	Zool. Mus. Bonn.	Zool. Mus. Bonn.	Collectio Nehrning.	Nach MILNE EDWARDS.	Collectio Nehrningiana.	
Grösste Länge . . .	37	35,7	25 (?)	27 (?)	18	17	58	62		
Breite, oben . . .	8	7			5,6	5,6	8,6	9		
Breite, unten . . .	7,5	7,6			3	3	9,8	10		
Breite, in der Mitte <sup>1)</sup> .	3,8	3,4					3,5	4		

<sup>1)</sup> Genau genommen: etwas unterhalb der Mitte, da, wo der Knochen am schmalsten ist.

<sup>2)</sup> Von MILNE EDWARDS als „*Athene passerina*“ bezeichnet.

Leider habe ich ein Skelet des Bart- oder Lappland-Kauzes (*Syrnium lapponicum* SAVIG.) nicht vergleichen können; es wäre immerhin möglich, dass der vorliegende Tarsometatarsus von dieser interessanten nordischen Eulenart, welche der Schneeeule an Grösse ungefähr gleich steht, herrührt, und dass die kleinen Differenzen, welche in der Form der Gelenktheile zu beobachten sind, nicht blosse Geschlechtsdifferenzen sind, sondern eine spezifische Bedeutung haben.

Jedenfalls darf es als sicher angesehen werden, dass der vorliegende Fossilrest entweder von der Schneeeule, oder von dem Lapplandskauz herrührt. Die Schlüsse, welche sich aus demselben ergeben, sind in dem einen Falle dieselben, wie in dem anderen. Es handelt sich um ein Mitglied jener arktischen Fauna, welche während der Glacialperiode in Mitteleuropa sich ausgebreitet hatte.

MILNE EDWARDS hat Fossilreste der Schneeeule aus mehreren Höhlen Frankreichs nachgewiesen; sie scheinen dort verhältnissmässig häufig vorzukommen. Auch in den belgischen Höhlen sind dieselben, wenn ich nicht irre, gefunden. Ich selbst habe diese Species (resp. eine ihr sehr ähnliche grosse Eule) unter den von Herrn Prof. WOLDRICH bei Zuzlawitz im Böhmerwalde gesammelten Fossilresten nach einer Tibia constatirt<sup>1)</sup>; ferner glaube ich sie unter den Fossilien, welche Herr Prof. Dr. S. ROTH (Leutschau) in einer Höhle des Berges Novi (Hohe Tatra) ausgegraben und mir zur Bestimmung übersandt hatte, erkannt zu haben.<sup>2)</sup>

Der vorliegende Tarsometatarsus beweist, dass die Schneeeule (oder eine ihr sehr nahe stehende Species) während der Diluvialzeit auch in Westfalen gehaust hat. Es ist dieses, so viel ich weiss, der erste derartige Fossilfund aus Deutschland.

Dass die Schneeeule noch heutzutage in vereinzelt Exemplaren während des Winters die nördlichen Gegenden

---

<sup>1)</sup> Vergl. meine Uebersicht über 24 mitteleuropäische Quartär-Faunen in der Zeitschrift d. d. geol. Ges., 1880, pag. 487. — WOLDRICH, Diluviale Fauna von Zuzlawitz, I. Theil, pag. 37 ff.

<sup>2)</sup> Vergl. meinen Aufsatz in Zeitschr. f. Ethnol. 1881, pag. 100.

Deutschlands besucht, ist bekannt. <sup>1)</sup> Auch den Lapplandskauz hat man bisweilen in Ostpreussen und Schlesien erlegt. Während der Glacialperiode sind aber jene nordischen Eulen in unseren Gegenden nicht nur als seltene Wintergäste erschienen, sondern sie sind ohne Zweifel damals in Mitteleuropa einheimisch und zahlreich verbreitet gewesen.

Dieses lässt sich nicht nur aus dem arktischen Charakter der sonstigen Fauna vermuthen, sondern es lässt sich auch indirect aus den Spuren ihrer Thätigkeit schliessen. Die Schneeeule und der Lapplandskauz nähren sich vorzugsweise von Lemmingen und anderen nordischen Wühlmäusen; auch Schneehasen, Schneehühner und Wildenten werden vielfach von ihnen erbeutet. <sup>2)</sup> Die unverdaulichen Theile der verzehrten Thiere (also die Knochen, Haare, Federn) werden von ihnen ebenso, wie von den übrigen Eulen, in Gestalt der sog. Gewölle ausgeworfen, d. h. durch Erbrechen entfernt. <sup>3)</sup> Dieses Auswerfen der Gewölle geschieht vorzugsweise an gewissen Lieblingsplätzen, an denen die Eulen sich der Verdauung und der behaglichen Ruhe überlassen, wie z. B. in Felsenspalten und -Grotten, oder wo diese fehlen, auf vorspringenden Kuppen und Hügeln. Hier häufen sich die ausgeworfenen Gewölle oft massenhaft an. Der berühmte Polarreisende Freiherr von NORDENSKIÖLD erzählte mir während des Berliner Anthropologen-Congresses 1880, dass er in der nordsibirischen Tundra die Gewölle der Schneeeule oft haufenweise gefunden habe; in fast jedem Gewölle seien die Reste, zumal die Schädel, mehrerer Lemminge enthalten gewesen, oft auch die Reste von Schneehühnern. Herr v. NORDENSKIÖLD versprach mir damals die Zusendung einiger der von ihm gesammelten Gewölle; leider habe ich dieselben nicht erhalten. Doch genügen ja auch schon die Gewölle unserer einheimischen

<sup>1)</sup> In der zoolog. Sammlung der landwirthsch. Hochschule befinden sich zwei ausgestopfte Exemplare aus Ostpreussen. — Vergl. BREHM's Thierleben, Bd. 5, pag. 70. ALTUM, Forstzoologie, II., pag. 377.

<sup>2)</sup> BREHM's Thierleben, 2. Aufl., Bd. 5, pag. 70 u. 104.

<sup>3)</sup> ALTUM, Forstzoologie, 2. Aufl., Bd. 2, pag. 370, 385. NEHRING, „Die Raubvögel und die prae-histor. Knochenlager“ im Correspondenzbl. d. d. anthrop. Ges., 1879, No. 8, und Arch. f. Anthrop., XI., pag. 12.

Eulen, um sich über die Beschaffenheit der in ihnen eingehüllten Knöchelchen zu informiren.

Wer wie ich viele Dutzende von Gewöllen des Uhu, des Waldkauzes, des Steinkauzes untersucht hat, dessen Auge erkennt auch an fossilen Knochen oft mit voller Bestimmtheit, dass sie aus Raubvogel-Gewöllen herrühren. Ich habe schon in mehreren früheren Publicationen darauf hingewiesen, dass die merkwürdigen Ansammlungen von Knochen kleinerer Säugethiere und Vögel, welche ich in dem Diluvium der Gypsbrüche von Thiede, von Westeregeln, sowie in den diluvialen Ablagerungen der oberfränkischen und vieler anderer Höhlen constatirt habe, wesentlich aus den Gewöllhaufen der diluvialen Raubvögel herrühren.<sup>1)</sup> Bei Thiede fanden sich z. B. an einer bestimmten, räumlich sehr beschränkten Stelle die Reste von etwa 250 Lemmingen nahe bei einander abgelagert<sup>2)</sup>; ja, hie und da konnte ich bei meinen Funden noch die länglich-runde Form der Gewölle und die eigenthümliche Durcheinanderschiebung der in ihnen vereinigten Knochen erkennen. An ein Herbeischwemmen der betr. Thierreste durch Wasser ist an vielen der betr. Fundstellen gar nicht zu denken; das Wasser hat höchstens eine secundäre Rolle dabei gespielt, indem es die Gewölle etwa einige Schritte weit fortgespült und mit lehmigen Massen bedeckt hat. In vielen Fällen sind die Gewöllknochen durch Staub und Flugsand bedeckt und vor der Verwitterung geschützt worden.

Dass nun gerade die nordischen Eulen bei der Bildung jener diluvialen Gewöll-Ansammlungen wesentlich betheiligt gewesen sind, darf man mit Sicherheit aus den zahlreichen Resten von Lemmingen, nordischen Arvicolen, Schneehühnern schliessen, welche an den betr. Fundstellen erhalten sind.

Ein Zweifler könnte etwa behaupten, dass die Lemmings-

---

<sup>1)</sup> Vergl. ausser den oben angeführten Stellen auch meine Bemerkungen im „Kosmos“, 1883, pag. 177.

<sup>2)</sup> Vergl. meinen Bericht in den Sitzungsber. d. Berl. Gesellsch. f. Anthrop. 1882, 11. März.

reste unserer Diluvial-Ablagerungen lediglich durch nordische Eulen, welche als Gäste in unsere Gegenden gekommen, aus weiter Entfernung herbeigeführt, dass aber die Lemminge selbst in Deutschland niemals einheimisch gewesen seien. Dieser Einwurf ist aber unbegründet. Der oben angedeutete Transport von Thierresten durch Raubvögel findet regelmäßig nur auf geringe Entfernungen statt. Die Verdauung der Raubvögel ist, zumal wenn sie sich in der Freiheit bewegen, eine sehr lebhaft; die Gewölle werden in verhältnissmäßig kurzer Zeit nach dem Verzehren der Beutethiere herausgeworfen. Herr Staatsrath JAP. STEENSTRUP, der berühmte dänische Zoologe, erzählte mir im Jahre 1880, dass er Schneeeulen, welche im Winter von Skandinavien nach der Umgegend von Kopenhagen gekommen und dort geschossen seien, mehrfach auf den Inhalt des Magens untersucht, aber nie Lemmingsreste darin gefunden habe. Offenbar seien diese auf dem Wege aus den Lemmingsgegenden bis nach Dänemark durch Erbrechen der Gewölle längst entfernt worden. Es ist also an ein Verschleppen der Lemmingsreste auf weitere Entfernungen garnicht zu denken. Die Lemminge waren während der Glacialperiode in Mitteleuropa wirklich einheimisch und bildeten die Hauptnahrung der damals ebenfalls einheimischen arktischen Raubvögel, speciell der Schneeeule. —

Ich lege sodann der Gesellschaft den fossilen Unterschnabel einer Schnepfe vor, welchen ich zusammen mit dem bekannten Höhlenforscher HANS HOESCH (Neumühle in bayrisch Oberfranken) in einer Höhle des Ailsbachtals<sup>1)</sup> ausgegraben habe. Dieser Schnabel ist etwa zu  $\frac{2}{3}$  erhalten; es fehlt ihm beiderseits der Gelenktheil. Die Uebereinstimmung mit dem Unterschnabel einer heutigen Schnepfe (*Scolopax rusticola*) ist eine so vollständige, dass die Bestimmung als sicher betrachtet werden kann. Besonders charakteristisch und in die Augen fallend ist die netzförmig gegitterte

<sup>1)</sup> Dieselbe liegt am rechten Ufer des Ailsbaches, nahe der Sophienhöhle; sie ist von mir „Hoesch's Höhle“ genannt worden. Vergl. Zeitschr. d. d. geol. Ges. 1880, pag. 481 ff.

Bildung der Aussenseite an der vorderen Hälfte der beiden Unterkieferäste.

Da der vorliegende Fossilrest zusammen mit Resten von arktischen Thieren abgelagert war, so dürfen wir annehmen, dass die Schnepfe gleichzeitig mit diesen in bayrisch Oberfranken einheimisch gewesen ist. Freilich nisten ja auch heutzutage einzelne Schnepfenpaare in Mitteldeutschland; aber im Allgemeinen ist die Schnepfe ein nordischer Vogel. Sie passt also sehr gut in die Ornithologie der Glacialzeit hinein, wiewohl sie für sich allein, ohne die anderen charakteristischeren Species, keinen Beweis für ein arktisches Klima liefern würde.

Herr NEHRING sprach schliesslich noch über einen Schädel von *Canis jubatus* DESM.

Da ich seit einigen Monaten mit der Untersuchung der mumificirten Inca-Hunde, welche Herr Dr. REISS aus Ancon (Peru) mitgebracht und mir zur Bearbeitung übergeben hat, beschäftigt bin, war es mir wichtig, die Schädel aller amerikanischen Caniden, welche etwa als Stammväter der Inca-Hunde in Betracht kommen möchten, mit dem vorliegenden Materiale vergleichen zu können. Einige Schwierigkeit bot die Beschaffung eines Schädels des in unseren europäischen Museen noch immer sehr seltenen *Canis jubatus*. Unsere Berliner Sammlungen enthalten leider keinen solchen Schädel. Es sollen zwar nach HENSEL (Beitr. z. Kenntn. d. Säugeth. Südbrasilien, Berlin, 1872, pag. 79) im hiesigen anatomischen Museum zwei Schädel von *Canis jubatus* vorhanden gewesen sein; aber factisch sind sie nicht da. Das hiesige zoologische Museum hat vor einigen Monaten den Balg eines grossen, schönen *Canis jubatus* erhalten, welcher inzwischen vom Präparator SCHMIDT ausgestopft ist und ein Schmuckstück der Säugethier-Sammlung bildet; aber leider gehört kein Schädel dazu.

Auch die von mir verwaltete zoologische Sammlung der königl. landwirthsch. Hochschule enthält, so reich sie sonst an Caniden-Schädeln ist, keinen Schädel des Mähnenwolfs. Meine Bemühungen, mir direct aus Brasilien einen solchen zu ver-

schaffen, waren bisher vergeblich. <sup>1)</sup> Mein Bruder CARL NEHRING, Apotheker in Piracicaba (Prov. St. Paulo, Brasilien), hat mir vor einigen Wochen eine umfangreiche Sendung zoologischer Gegenstände zugehen lassen, in welcher wesentlich die Säugthiere vertreten sind. Aber von Caniden ist nur *Canis cancrivorus* dabei <sup>2)</sup>; einen *Canis jubatus* hat mein Bruder trotz mehrjähriger Bemühungen nicht aufreiben können. Der Mähnenwolf (*Guará*) wird zwar hie und da in der Gegend von Piracicaba, welches etwa 20 Meilen von der Küste entfernt auf der Hochfläche der Prov. St. Paulo gelegen ist, beobachtet; aber er ist sehr scheu und deshalb schwer zu erjagen.

Unter diesen Umständen war es mir sehr angenehm, dass Herr Prof. Dr. GRENACHER, Director des zoologischen Museums in Halle, mir auf meine Anfrage mittheilte, dass in der von ihm verwalteten Sammlung ein (freilich stark verletzter) Schädel von *Canis jubatus* vorhanden sei, und mir denselben auf meine Bitte leihweise übersandte.

Indem ich der Gesellschaft dieses interessante Stück vorlege, erlaube ich mir, einige Bemerkungen darüber hinzuzufügen.

Wie schon oben bemerkt wurde, ist der Schädel stark verletzt, d. h. es fehlt ihm fast die ganze Gehirnkapsel. Auch der Gesichtsschädel hat offenbar früher einmal mehrere Brüche erlitten, ist aber in sehr geschickter Weise zusammengeleimt worden, so dass die ursprüngliche Gestalt völlig wiederhergestellt ist. Der Unterkiefer ist ausgezeichnet erhalten; das ganze Gebiss unversehrt, bis auf eine Verletzung des zweiten Höckerzahnes im rechten Oberkiefer.

Manche Umstände sprechen dafür, dass der vorliegende Schädel das Original bildet zu der Beschreibung und zu den Abbildungen, welche BURMEISTER in seinen Erläuterungen zur Fauna Brasiliens (pag. 27 ff. und Taf. 26) geliefert

<sup>1)</sup> Herr Pelzhändler E. BRASS hierselbst verschaffte mir vor Kurzem ein gegerbtes Fell des *Canis jubatus*, welches immerhin über Färbung und sonstige Beschaffenheit des Haarkleides Auskunft giebt, aber leider auch ohne Schädel ist.

<sup>2)</sup> Zwei Schädel und ein Balg.

hat<sup>1)</sup>; so z. B. die jugendliche Beschaffenheit des Gebisses und der Umstand, dass nur ein Schädel von *C. jubatus* im zoolog. Museum zu Halle vorhanden ist. Dagegen spricht der Umstand, dass der von BURMEISTER abgebildete Schädel die Hirnkapsel besass<sup>2)</sup>, und dass manche Dimensionen in den BURMEISTER'schen Abbildungen von dem vorliegenden Schädel wesentlich abweichen.

Indem ich diesen Punkt dahingestellt sein lasse, gebe ich hier einige Mittheilungen über die Form und die Dimensionen des letzteren, welche mir der Erwähnung werth zu sein scheinen.

Was zunächst die Form des ganzen Schädels anbelangt, soweit sich dieselbe aus dem vorliegenden Exemplare erkennen lässt, so hebe ich die ausserordentliche Schlankheit und Schmalheit desselben hervor, welche durchaus an einen Windhund erinnert, wie HENSEL a. a. O. richtig bemerkt. BURMEISTER hat a. a. O. behauptet, dass der Schädel des *C. jubatus* viel Aehnlichkeit mit demjenigen eines grossen, kräftigen Bullenbeissers habe; ich finde gar keine Spur von Aehnlichkeit mit einem solchen. Im Gegentheil, *C. jubatus* entfernt sich in allen Punkten, welche den Schädel eines „Bullenbeissers“ charakterisiren, von diesem. Man darf annehmen, dass der Haushundschädel, welchen BURMEISTER zum Vergleich benutzt hat, fälschlich als „Bullenbeisser“ bezeichnet war.

Wir haben in unserer Sammlung mehrere als „Bullenbeisser“ bezeichnete und sehr viele Doggen-Schädel, welche sämmtlich durch den breiten, kräftigen Schnauzenthail von *C. jubatus* abweichen und sich darin dem *C. lupus* nähern. Ich wundere mich, dass BURMEISTER einen wesentlichen Gegensatz zwischen dem Schädel eines grossen, kräftigen Bullenbeissers und dem eines europäischen Wolfes statuirt. Wir haben in unserer Sammlung etwa 30 Wolfsschädel und darunter mehrere, welche von den Schädeln grosser Haushunde (Doggen, Bullenbeisser u. ähnl.) kaum zu

<sup>1)</sup> BURMEISTER war damals Director des zoolog. Museums in Halle.

<sup>2)</sup> Es wäre immerhin möglich, dass die Hirnkapsel durch einen unglücklichen Zufall nachträglich zertrümmert wurde.

unterscheiden sind, ja, welche den Haushundstypus in höherem Grade zeigen, als manche der Doggenschädel.<sup>1)</sup> Wenn ich aus den zahlreichen Wolfsschädeln und den Dutzenden grosser wolfsähnlicher Haushundsschädel, welche unsere Sammlung umfasst, eine „bunte Reihe“ bildete und die Aufschriften verdeckte, so würde auch der beste Schädelkenner nicht im Stande sein, die Wolfsschädel und die Haushundsschädel sämtlich herauszufinden; es würde wahrscheinlich ein Dutzend übrig bleiben, welches ihn in grosse Verlegenheit bringen würde.<sup>2)</sup>

Wenn BURMEISTER a. a. O. sagt: „Namentlich hebt sich die Stirn stärker vom Nasengrunde ab, als es beim Wolfe der Fall ist; in diesem Punkt und in der stärkeren Wölbung der Interorbitalpartie stimmt der brasilianische Wolf entschieden mehr mit einem grossen Hunde, als mit dem europäischen Wolf überein“, so muss ich auch dem entgegentreten. Denn einerseits ist die Stirn des *C. jubatus*, wie der vorliegende Schädel und BURMEISTER'S eigene Abbildung beweisen, nur wenig gewölbt, und andererseits giebt es europäische Wölfe, deren Schädel eine ganz bedeutende Wölbung der Stirn und der Interorbitalpartie zeigen.

Ebenso muss ich bestreiten, das *C. jubatus* „viel stärkere Eckzähne habe als *Canis domesticus* MOLOSSUS“, wie denn überhaupt die ganze Vergleichung, welche BURMEISTER zwischen dem Schädel des *C. jubatus* und denen von Wolf und Haushund durchführt, den Beweis liefert, dass er an Wolfs- und

---

<sup>1)</sup> Die betr. Schädel stammen nicht nur von Wölfen, welche in zoologischen Gärten aufgewachsen sind, sondern auch von völlig wilden Exemplaren. Ich kann der Ansicht, dass gewisse Hunderassen von *C. lupus* abstammen, nur beistimmen.

<sup>2)</sup> Herr Prof. Dr. WOLDRICH in Wien hat zwar die Ansicht über die Abstammung „des Haushundes“ von „jetzigen“ Wölfen für irrig erklärt (Diluviale Fauna von Zuzlawitz, 3. Theil, pag. 45) und in dieser Fassung lässt sich diese Ansicht auch kaum rechtfertigen; dagegen bin ich fest davon überzeugt, dass gewisse Haushundrassen in der Vorzeit von den noch jetzt lebenden Wolfsarten durch Domestication von Seiten des Menschen abgeleitet worden sind. Man braucht nur die dressirten Wölfe in den hiesigen „Reichshallen“ gesehen zu haben, um sich von dem hohen Grade der Zähmbarkeit und Abrichtungsfähigkeit jetziger Wölfe zu überzeugen.

und Haushundsschädeln ein sehr ungenügendes Material bei einander gehabt hat.

Will man eine der Haushundsrassen zum Vergleich heranziehen, so kann es sich nur um den Windhund handeln, wie schon oben angedeutet wurde. Von den wilden Caniden würde *Canis latrans* in seiner Schädelform manche Vergleichungspunkte darbieten.

Im Uebrigen hebe ich als dem *C. jubatus* eigenthümlich folgende, zum Theil schon von BURMEISTER a. a. O. berücksichtigten Punkte hervor:

Die Schneidezähne sind sehr schmal und zart, die Lückzähne (zumal die oberen) relativ kurz und dick, ebenso die Reisszähne verhältnissmässig kurz und mit auffallend starkem, scharf abgesetztem Innenhöcker versehen; die Höckerzähne besitzen eine so bedeutende Ausbildung, sowohl in der Länge, als auch in der Breite, wie dieses bei keiner anderen *Canis*-Art der Fall ist.

Der Unterkiefer ist sehr schlank (fast fuchsähnlich) gebildet; sein Processus coronoideus erscheint relativ schmal und schräg nach hinten aufsteigend.

Die Augenhöhlen sind klein; sie liegen sehr weit zurück, weiter als ich es bei anderen Caniden beobachte. Zieht man von dem Vorderrande der Augenhöhle eine senkrechte Linie nach der Backenzahnreihe hinab<sup>1)</sup>, so trifft diese bei *Canis jubatus* die hintere Hälfte des ersten oberen Höckerzahns, während sie bei anderen Caniden meistens die Grenze zwischen dem Reisszahne und dem ersten Höckerzahne trifft.

Das Foramen infraorbitale ist relativ klein und dabei auffallend gerundet; sein Aussenrand stark nach hinten ausgeschweift. Die Eckzahn-Alveolen zeigen sich sehr stark angeschwollen, so dass sie aus der Wand des Oberkiefers als rundliche Wülste hervortreten. Auf der Höhe derselben findet sich ein auffallendes Gefässloch. Bei Betrachtung der Gaumenseite beobachtet man eine ungewöhnlich starke

<sup>1)</sup> Man lege dabei den Oberschädel (ohne Unterkiefer) auf eine horizontale Tischplatte.

Vertiefung oder Aushöhlung des zwischen Reisszahn und erstem Höckerzahn gelegenen Winkels.

Vergleiche ich den vorliegenden Schädel aus Halle mit den von BURMEISTER a. a. O. gegebenen Abbildungen, so finde ich manche nicht unwesentliche Abweichungen, welche ich hier kurz notiren will: Der Incisivtheil der Intermaxillaria ist in der BURMEISTER'schen Abbildung (Fig. 1) entschieden zu breit dargestellt. Er misst bei unserem Exemplar nur 22 mm, nach BURMEISTER's eigenen Maassangaben soll er 10''' par. M. = 22,5 mm messen; in der citirten Abbildung hat er aber eine Breite von 26 mm, wodurch der Schädel vorn viel zu breit erscheint, und ein Hauptcharakter desselben verwischt wird. — Die Foramina incisiva sind bei unserem Schädel wesentlich kürzer als in der citirten Abbildung; sie messen bei jenem nur 14,5 mm, bei dieser 19 mm. — Die Gefässlöcher auf der Höhe der oberen Eckzahnalveolen sind an dem vorliegenden Schädel kleiner, die oberen Schneidezähne sind zierlicher und stehen gedrängter, die Höckerzähne sind grösser als in den BURMEISTER'schen Abbildungen. Ferner haben die Foramina lacrymalia in der Fig. 1 eine unmögliche Lage, während sie in Fig. 2 richtig dargestellt sind.

Ich gebe schliesslich in der nachfolgenden Tabelle einige Messungen, welche vielleicht Manchem zu vergleichenden Studien brauchbar erscheinen.

Messungen nebenstehend bezeichneter Schädel in Millimetern.	<i>Canis jubatus</i> Zoolog. Mus. Halle. No. 247.	<i>Canis latrans</i> ♂ Mexico. No. 3771.	Windhund mittl. Grösse. No. 1188.	<i>Canis Ingae</i> , grösstes Exempl. No. 1447.	Kleine dänische Dogge. No. 2303.
1. Basilarlänge . . . . .	ca. 190 <sup>1)</sup>	164	174	159	188
2. Scheitellänge (grösste Länge) . . . . .	ca. 210 <sup>1)</sup>	191	193	179	216
3. Jochbogenbreite . . . . .	ca. 98	92	96	102	119
4. Vom Vorderrande d. Foramen magnum bis Mitte des Gaumenrandes . . .	ca. 92 <sup>1)</sup>	75	77	70	85

<sup>1)</sup> Diese Dimensionen sind nur vermuthungsweise unter Benutzung der BURMEISTER'schen Abbildungen berechnet.

Messungen nebenstehend be- zeichneter Schädel in Millimetern.	<i>Canis jubatus</i> Zoolog. Mus. Halle. No. 247.	<i>Canis latrans</i> ♂ Mexico. No. 3771.	Wind- hund mittl. Grösse. No. 1188.	<i>Canis Ingae,</i> grösstes Exempl. No. 1447.	Kleine dänische Dogge. No. 2303.
5. Von Mitte d. Gaumenran- des bis zwischen die mitt- leren Incisiven . . . . .	98	90	97	88	102
6. Länge der Gaumenbeine	31	29	35	32	36
7. Breite der Intermaxillaria an den äusseren Incisiven	22	21,8	23	26	29
8. Breite der Schnauze am Aussenrande d. Eckzahn- Alveolen . . . . .	36	31	32	37,5	42
9. Breite zwischen den äuss. Alveolenrändern des 1. ob. Höckerzahns (grösste Breite der Schnauze) . . .	59	54	54	63,5	75
10. Geringste Entfernung zwis- chen den Augenhöhlen . . .	37	31	32,5	36	45
11. Abstand zw. d. Spitzen d. Supraorbital-Fortsätze . . .	51	44,5	47	51,5	62,5
12. Von dem Occipitalhöcker bis zum Vorderrande der Augenhöhle . . . . .	?	113,5	112	110	135
13. Von letzterem Punkte bis zum Vorderrand der Al- veolen von Inc. 1 . . . . .	94	82	87	74	89
14. Querdurchmesser der Augenhöhle . . . . .	28	28	29	27,5	33
15. Länge des Unterkiefers vom Gelenkkopf bis zur Alveole von Inc. 1 . . . . .	151	133	145	130	159
16. Länge d. oberen Backen- zahnreihe . . . . .	75,5	65	72	62	76
17. Länge d. unteren Backen- zahnreihe . . . . .	85	74	77	? 1)	80
18. Grösste Länge d. oberen Reisszahns . . . . .	17,5	20	19	19	19,5
19. Grösste Länge der beiden oberen Höckerzähne . . .	25	19,5	20	19	22

1) Nicht mit Sicherheit anzugeben, da p4 und m3 nicht entwickelt sind.

Messungen nebenstehend be- zeichneter Schädel in Millimetern.	<i>Canis jubatus</i> Zoolog. Mus. Halle. No. 247.	<i>Canis latrans</i> ♂ Mexico. No. 3771.	Wind- hund mittl. Grösse. No. 1188.	<i>Canis Ingae</i> , grösstes Exempl. No. 1447.	Kleine dänische Dogge. No. 2303.
20. Grösste Länge d. 1. obern Höckerzahns . . .	14	12	13	13	14
21. Grösste Breite d. 1. obern Höckerzahns . . .	19	16	16	18	18,5
22. Länge des 2. ob. Höckerzahns . . . . .	11	7	7,3	7	8
23. Breite des 2. ob. Höckerzahns . . . . .	14,5	11	10	10	11,3
24. Länge d. unt. Reisszahns	21	21	22	22	23
25. Länge und Breite des 1. unteren Höckerzahns . .	12,6 : 8,8	10 : 6,6	9 : 7	8,6 : 6,5	10 : 7
26. Länge und Breite des 2. unteren Höckerzahns . .	6,8 : 6,4	4,3 : 4	5,5 : 4,5	Fehlt	5 : 4,5

Aus obiger Tabelle ergibt sich, dass der vorliegende Schädel von *C. jubatus* mit dem der dänischen Dogge sehr wenig Aehnlichkeit hat, obgleich ich denjenigen Doggeschädel unserer Sammlung ausgewählt habe, welcher sich in Grösse und Form noch einigermaassen mit *C. jubatus* vergleichen lässt. Auch *Canis Ingae* weicht stark ab von *C. jubatus*, obgleich ich den grössten und gestrecktesten Schädel der mir vorliegenden Inca-Hunde gewählt habe. Dagegen lassen sich mit Windhund, sowie mit *Canis latrans* viele Vergleichungspunkte herausfinden. Auch in der Figur des ganzen Körpers, zumal in den schlank gebauten Beinen zeigt der *Guará* die von HENSEL hervorgehobene Windhundähnlichkeit.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: [1884](#)

Autor(en)/Author(s): Ewald

Artikel/Article: [Sitzungs - Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 15. Juli 1884 91-114](#)