

*Nachdruck verboten.  
Uebersetzungsrecht vorbehalten.*

Ueber *Trichys güntneri*.  
Ein Beitrag zur Stammesgeschichte der Hystriciden.

Von

Elin Cederblom, Fil. Cand.

(Aus dem Zootomischen Institut der Universität zu Stockholm.)

Hierzu Tafel 30 und 2 Abbildungen im Text.

Meine Untersuchung über die Anatomie von *Trichys* wurde unternommen um festzustellen, ob der im Vergleich mit den übrigen Hystriciden dem Anschein nach primitivere, weniger differenzierte Habitus hier wirklich einen ursprünglicheren, weniger von der gemeinsamen Stammform abweichenden Organismus bekundet oder ob *Trichys* nur eine secundär vereinfachte Hystriciden-Form ist. Die durch die bisherigen Darstellungen <sup>1)</sup> bekannten Eigenschaften, auf welche hier hingedeutet wird, sind hauptsächlich das einfachere Integument, der lange Schwanz und einige Charaktere des Schädels, wie das gerade Profil, der lange Zygomaticus, der hohe Proc. coronoideus und die kleinen Zähne.

Zu meiner Verfügung stand ein in Spiritus conservirtes erwachsenes männliches Individuum. Da aber leider alle Eingeweide aus demselben herausgenommen waren, habe ich nur Skelet, Musculatur, Gebiss und Nerven untersuchen und mit dem Verhalten bei den übrigen Hystriciden vergleichen können.

Parallel mit *Trichys* wurde zur Vergleichung ein junges Exemplar von *Hystrix cristata* secirt. Bemerkungen über die Muskeln bei andern Glires sind, wenn anderes nicht ausdrücklich gesagt wird, PARSONS <sup>2)</sup> entnommen, und dasselbe gilt von Angaben über das Skelet

1) GERVAIS, Voy. la Bonite, Paris 1841. — GÜNTNER, in: Proc. Zool. Soc. London, 1876, 1889.

2) in: Proc. Zool. Soc. London, 1894, p. 251.

von *Atherura africana* <sup>1)</sup>, von welcher ich nur einen Schädel zu meiner Verfügung hatte. Von *Hystrix cristata* und *crassispinis* konnte ich aber direct vollständige Skelete mit dem von *Trichys* vergleichen.

Herrn Prof. LECHE, der mir sowohl dieses Material gütigst zur Verfügung gestellt, als auch die Sammlungen der Hochschule Stockholms, die mir nöthig waren, um die gefundenen Eigenthümlichkeiten beurtheilen zu können, und mir bei meiner Arbeit Anleitung und Beistand gewährt hat, bitte ich den Ausdruck meines Dankes hiermit darbringen zu dürfen.

#### Skelet.

Der Schädel weicht sehr von dem der übrigen Hystriciden ab, wie GÜNTHER gezeigt hat. Er ist schmal, lang gestreckt, mit wenig convexem Profil. Die Frontalia haben starke Proc. postorbitales, hinter welchen der Schädel scharf eingeschnürt ist.

Proc. postorbitales sind nach ALSTON <sup>2)</sup> bei *Chaetomys* gut entwickelt vorhanden, fehlen aber bei den übrigen Erethizontiden. Bei *Hystrix* und *Atherura* sind sie angedeutet, aber bei weitem nicht so stark wie bei *Trichys*.

Das Foramen lacrymale liegt im Lacrymale vollständig von diesem begrenzt. Bei *Atherura africana* haben wir das Foramen im vordern Rand des Lacrymale, bei *Hystrix cristata* und *crassispinis* dicht vor demselben. ALSTON giebt an, dass bei den Hystriciden das Thränen-canalchen zum Theil vom Lacrymale begrenzt wird und bei den Erethizontiden ganz von diesem Knochen getrennt ist. Die Verhältnisse scheinen aber in dieser Hinsicht bei den Hystriciden sehr zu variiren, wobei *Hystrix* und *Trichys* die beiden Extreme bilden.

Der Jochbogen ist stark, länger als bei den übrigen Hystriciden, hat eine tiefe Längsfurche und einen untern Processus, der unter den Hystricomorphen nur bei den Octodontiden angetroffen wird und bei den Sciuromorphen und Myomorphen ganz zu fehlen scheint.

Der Gaumen ist hinten scharf ausgeschnitten, und dieser Ausschnitt erstreckt sich bis zur Grenze zwischen  $M_2$  und  $M_3$ . Bei den übrigen Hystriciden scheinen diese Verhältnisse sehr zu variiren.

Die Fossa pterygoidea wird nach aussen zu von einem Proc. ectopterygoidens begrenzt, der besser entwickelt ist als bei den übrigen Hystricomorphen und den Glires überhaupt.

1) *ibid.* 1894, p. 675.

2) *ibid.* 1876.

Der Unterkiefer besitzt einen sehr starken Proc. coronoideus, welcher sich höher als der Gelenkkopf erhebt, und unten an seiner Mitte eine scharfe Ecke, die jedoch an meinem Exemplar nicht so deutlich vortritt wie auf GÜNTNER's Zeichnung.

Das Skelet zeigt im Uebrigen eine grosse Uebereinstimmung mit dem von *Hystrix*, warum ich hier keine vollständige Beschreibung gebe, sondern nur die Verschiedenheiten zwischen *Trichys* und *Hystrix* oder *Atherura* angebe.

Die Brustwirbel sind 16. Die letzten 7 haben Ana- und Metapophysen.

Die Lumbalwirbel sind 4. Also 20 Dorsolumbalwirbel. Bei *Hystrix* und *Atherura* finden sich nur  $14 D + 5 L = 19$ , die gewöhnliche Zahl unter den Nagern. Bei den Erethizontiden sind ihrer jedoch mehr; bei *Sphingurus prehensilis* fand ich  $16 D + 6 L$ , bei *Erethizon dorsatum*  $14 D + 6 L$ . Die Sacralwirbel sind 4, was wenigstens bei den Hystriciden die constante Zahl zu sein scheint. Ihre Proc. spinosi sind nicht verschmolzen.

Die Caudalwirbel sind 23. Ein Intercentrum tritt erst zwischen dem 2. und 3. auf. Das erste ist klein, die 4 folgenden sind wohl entwickelt. Darauf nehmen sie an Grösse ab, um bei den 4 letzten Wirbeln ganz zu verschwinden.

GÜNTNER<sup>1)</sup> und GERVAIS<sup>2)</sup> geben andere Zahlen für die Wirbel an, nämlich  $16 D + 6 L + 3 S + 24 C$  und  $16 D + 5 L + 4 S + 21 C$ . Sie haben also eine noch grössere Anzahl von Dorsolumbalwirbeln gefunden.

Das Sternum besteht, wie bei *Hystrix*, aus 7 Stückchen, den Proc. ensiformis einbegriffen. Dieser ist schmal und gleich breit. Das Manubrium ist scharf gekielt.

Bei *Atherura africana* finden sich 5 oder 6 Sternebrae.

Die Rippen sind 16, davon 8 echte.

Die Clavicula erreicht nicht ganz das Sternum. Doch ist der Knorpel, der sie mit demselben verbindet, kürzer als bei *Hystrix* und *Atherura*. Die Clavicula ist schwach und etwas gebogen. Abgesehen von der Verbindung durch das Lig. coracoid. claviculare mit der Scapula, steht sie vermittels eines Ligaments in Verbindung mit dem Acromion.

Die Scapula ist schmaler als bei *Hystrix*; sie hat ein wohl entwickeltes Metacromion.

1) in: Proc. Zool. Soc. London, 1889.

2) Voy. la Bonite, Paris 1841.

Der Radius ist stark gebogen wie bei den *Erethizontidae*. Bei *Hystrix* ist er gerade, bei *Atherura africana* aber etwas gebogen, doch nach PARSONS nicht so stark wie bei den Erethizontiden.

Das Becken gleicht dem der übrigen Hystriciden, besonders dem von *Hystrix crassispinis*, aber die Symphysis ist kürzer, wie es auch bei den Erethizontiden der Fall ist.

*Trichys* stimmt also in mehrfacher Hinsicht mit den Erethizontiden überein, wo er von den übrigen Hystriciden abweicht. Ich erinnere an die grosse Anzahl von Dorsolumbalwirbeln, die relativ lange Clavicula, den gebogenen Radius und die kurze Symphysis.

#### Muskeln.

Sämmtliche Muskeln wurden durchgenommen, aber ich nehme hier nur die Muskeln auf, welche mehr oder weniger von den Verhältnissen bei *Hystrix* und *Atherura*, wie sie von PARSONS beschrieben sind, sich abweichend verhalten, und ausserdem immer die, welche PARSONS als charakteristisch für die *Hystricidae* zum Unterschied von den *Erethizontidae* hinstellt.

*M. digastricus*. Kräftig entwickelt. Entspringt vom Proc. paroccipitalis. Nicht deutlich zweibauchig, sondern besitzt nur, wie bei *Hystrix*, eine schwache Einschnürung mit einem undeutlichen Sehnenbelag. Unmittelbar vor diesem hängt er durch einige Fasern mit dem *M. mylohoideus* zusammen. Weiter nach vorn vereint er sich mit dem *M. sternomaxillaris* und inserirt an der äussern Seite dieses Muskels. Der hintere Bauch wird vom *N. facialis*, der vordere vom *N. mylohoideus* innervirt.

*M. mylohoideus*. Wie gewöhnlich. Ist von dem *M. digastricus* und *sternomaxillaris* ganz bedeckt.

Ein *M. transversus mandibulae* fehlt wie bei den übrigen Hystricomorphen.

*M. sternomaxillaris*. Ein starker, unpaariger Muskel, der vom vordern, dorsalen Theil des Sternums entspringt und an der Symphysis menti inserirt. Er hängt in seinem vordersten Theil mit dem *M. mylohoideus* zusammen, und unmittelbar vor der Insertion verbindet er sich mit dem *M. digastricus*. Hängt nicht mit dem Hyoideum zusammen.

An jeder Seite dieses Muskels liegt ein kräftiger *M. sternothyreoides*, welcher die gewöhnliche Insertion hat, und sich durch einen *M. thyreohyoides* fortsetzt.

Der hintere Theil vom *M. sternomaxillaris* entspricht wohl ohne

Zweifel dem *M. sternohyoideus*, von welchem PARSONS kurz sagt, dass er sowohl bei den Sciuromorphen als bei den Hystricomorphen dieselbe Insertion und dieselben Eigenschaften wie beim Menschen hat. Ich fand aber bei *Hystrix cristata* dasselbe Verhalten wie bei *Trichys*, nur war an der rechten Seite ausserdem ein freies Gelenk mit Insertion vor dem *M. thyreochoideus* zu sehen.

Der einzige Nager, bei welchem PARSONS einen *M. sternomaxillaris* nachweist, ist *Bathyergus*, von dem er sagt, dass der *M. sternohyoideus* nicht am Hyoideum inserirt, sondern sich nach vorn nebst dem *M. omohyoideus* nach der Symphysis menti fortsetzt. Wie die vordern Bäuche des *M. digastricus* im Verhältniss zu diesem Muskel liegen, giebt er leider nicht an.

Der vor dem Hyoid liegende Theil des *M. sternomaxillaris* ist wahrscheinlich aus derselben Muskelmasse wie die vordern Bäuche des *M. digastricus* entstanden. Diese sind bei den Sciuromorphen und Myomorphen gewöhnlich verbunden. KUNSTLER<sup>1)</sup> beschreibt ihre Anordnung bei *Arctomys marmotta* in folgender Weise: „Le ventre antérieur du digastrique prend naissance sur une portion tendineuse en fer à cheval, située à son extrémité postérieure. Là se trouve un tendon nacré, légèrement aplati, comme le muscle formant une sorte d'arcade à concavité postérieure, située au dessus du corps de l'os hyoïde.“ Dieser „tendon nacré“ inserirt, seiner Angabe nach, mittels einer Aponeurose am Hyoideum.

Bei *Sciurus*, wo der *M. digastricus* sich in derselben Weise verhält, fand ich einige von den oberflächlichsten Fasern des *M. sternohyoideus* an dieser „arcade transversale“ inserirt.

Wenn man annimmt, dass solch ein *M. digastricus* wie bei *Arctomys* der ursprüngliche bei den Nagern war — DOBSON<sup>2)</sup> ist der Ansicht, dass dies bei den Säugern überhaupt der Fall ist — so kann man sich denken, dass der *M. sternomaxillaris* in der Weise entstanden sei, dass immer neue Fasern vom *M. sternohyoideus* in den *M. digastricus* übergegangen sind, eine Längsspaltung von diesem, die übrigens nicht vollständig zu sein braucht, stattfand, und der Zusammenhang mit dem Hyoid aufgegeben wurde. Bleibt aber dieser Zusammenhang erhalten, so wird ein *M. sternohyoideus* + *hyomentalis* entstehen.

Gegen diese Deutung kann man jedoch einwenden, dass ein *M. sternomaxillaris* bei den Reptilien vorkommt, wo der *M. digastricus*

1) in: Ann. Sc. nat., 1887, Zool.

2) in: Trans. Linn. Soc. Zool. London, 1882.

sich nur bis an den Angulus erstreckt und niemals mit dem Hyoideum verbunden ist.

Bei den Amphisbaenoiden <sup>1)</sup> erstreckt er sich vom Schulterrudiment und der Sternalaponeurose nach dem sehr schwachen Hyoid und weiter nach dem Unterkiefer.

Bei den Crocodilia ist der Zusammenhang mit dem Hyoideum aufgegeben, und die Insertion findet ausschliesslich an der Mitte der Unterkieferäste statt. Der vordere Theil wird vom N. mylohyoideus innervirt.

Unter den Säugern ist ein M. sternomaxillaris übrigens bei *Phascolarctos cinereus* <sup>2)</sup> und bei mehreren Edentaten beobachtet.

*Phascolarctos* erinnert sehr an *Bathyergus*. Der M. sternohyoideus vereinigt sich mit dem M. omohyoideus und ventral vom Hyoid mit dem M. digastricus, und diese vereinigten Muskeln inseriren an der Innenseite des Unterkiefers, doch nicht bis an die Symphysis menti. Er hat drei Inscriptiones tendineae, die vorderste ventral vom Hyoideum, an welchem er nicht inserirt und vor welchem er sich abspaltet, so dass der M. mylohyoideus sichtbar wird.

Der M. sternomaxillaris der Edentaten ist wahrscheinlich nicht völlig homolog mit dem bei den oben erwähnten Glires und *Phascolarctos* gefundenen. Bei sämmtlichen, wo er beschrieben ist [*Choloepus* <sup>3)</sup>, *Manis* <sup>4)</sup>, *Tatusia peba* <sup>5)</sup>, *Chlamydophorus truncatus* <sup>5)</sup>, *Myrmecophaga jubata* <sup>6)</sup> und *tetradactyla* <sup>3)</sup> *Cyclothurus didactylus* <sup>7)</sup>] findet sich ausserdem entweder ein M. sternohyoideus str. s. oder ein M. sternoglossus, welcher wenigstens von einigen Verfassern (OWEN,

1) HOFFMANN, Reptilia (in: BRONN).

2) MACALISTER, in: Ann. Mag. nat. Hist., V. 10, 1872. — YOUNG, in: Journ. Anat. Physiol., V. 16, 1881—1882.

3) LECHE, Mammalia (in: BRONN).

4) EHLERS, Der Proc. xiphoideus und seine Musculatur von *Manis macrura* und *Manis tricuspis*, 1894.

5) MACALISTER, in: Trans. Irish Acad., V. 25, 1873.

6) OWEN, in: Trans. Zool. Soc. London, V. 4, 1857. — POUCHET, Mémoires sur le grand Fourmilion, 1867.

7) Bei *Cyclothurus* fand ich einen paarigen M. sternomaxillaris, der vom vordersten Theil des Sternums entspringt und am Unterkiefer inserirt. Sein vorderer Theil wird vom N. mylohyoideus innervirt. Der M. sternoglossus erstreckt sich vom Proc. xiphoideus nach dem Hyoideum und geht in die Muskeln der Zunge über. Inscriptiones tendineae waren an ihm nicht zu sehen. Der M. digastricus fehlt. M. mylohyoideus stark. M. sternothyreoideus wohl entwickelt.

EHLERS) als dem *M. sternohyoideus* homolog angesehen wird. Der *M. digastricus* fehlt bei *Cyclothurus* und *Myrmecophaga*, kommt bei den übrigen mehr oder weniger stark entwickelt vor.

Wo die Innervation untersucht ist (*Choloepus*, *Myrmecophaga tetractyla*, *Cyclothurus didactyla*), wird der vor dem Hyoideum liegende Theil vom *N. mylohyoideus* innervirt.

Bei *Tatusia peba* ist der *M. sternomaxillaris* mit dem *Platysma myoides* innig verbunden.

Vielleicht muss' man auch den *M. sternomaxillaris* in Zusammenhang mit dem bei *Hippopotamus* und einige Male beim Menschen gefundenen *M. hyomentalis* bringen.

Bei *Hippopotamus*<sup>1)</sup> erstreckt sich dieser Muskel vom Septum subhyoideum nach dem Unterkiefer, eine continuirliche Fortsetzung von den oberflächlichsten Fasern des *M. sternohyoideus* bildend, aber gleichzeitig hängt er mit dem *Subcutaneus colli* zusammen. An der Insertion vereinigt er sich mit dem *M. digastricus* und wird vom *N. mylohyoideus* innervirt.

Beim Menschen<sup>2)</sup> erstreckt er sich ebenfalls vom Hyoid zum Kinn und wird bisweilen von zwei parallelen Bändern gebildet. Ausserdem ist beim Menschen eine Längsspaltung der vordern Bäuche des *M. digastricus* beobachtet worden.

*M. omohyoideus*. Stark. Inserirt am vordern untern Rand der Scapula. Bei *Hystrix* findet er sich als ein feiner, dünner Strang, der sich in der Fascia unter dem Sternum verliert; bei *Atherura* fehlt er ganz.

Bei *Sphingurus* und *Erethizon* kommt er vor, unter den übrigen Hystricomorphen aber nur bei einigen Octodontiden.

Der *M. levator claviculae* entspringt vom *Basioccipitale* wie bei *Hystrix* und *Atherura*.

*M. splenius*. Inserirt nur am Occipitalrand, so dass man hier nicht von einem *M. splenius colli* reden kann.

PARSONS fand einen solchen auch bei *Hystrix cristata* nicht. MECKEL<sup>3)</sup> aber giebt an, dass dieser sowohl einen *M. splenius colli* als einen *M. splenius capitis* hat, wenn auch innig verbunden, mit Insertion theils am Schädel, theils am ersten Wirbel. An dem von mir

1) HUMPHRY, On the disposition of muscles in vertebrate animals, in: J. Anat. Physiol., V. 6, 1871—1872.

2) QUAIN, Elements of Anatomy, 1894.

3) MECKEL, Traité général d'Anatomie comparée.

untersuchten Exemplar fand ich einen deutlichen *M. splenius colli* mit Insertion am zweiten Halswirbel.

Der *M. splenius colli* scheint übrigens nach PARSONS unter den Gliedern nur bei den Dasypsectiden und *Myopotamus* vorzukommen.

Der *M. subclavius* und der *scapuloclavicularis* gehen unmittelbar in einander über wie bei *Hystrix* und *Atherura*.

Der *M. deltoideus* besteht aus drei Theilen. Der erste entspringt von der Spina scapulae und der Fascia über dem *M. infraspinatus*, der zweite vom Acromion und Metaacromion, mit dem folgenden innig verbunden; der dritte vom äussern Theil der Clavicula. Bei *Hystrix* sind die beiden letztern Theile deutlich getrennt, ebenso bei *Erethizon*. *Sphingurus* stimmt mit *Trichys* überein.

*M. coracobrachialis*. Entspringt vom Proc. coracoideus und inserirt am Humerus theils proximal von der Insertion des *M. latissimus dorsi*, theils an seinem medialen Theil.

Der Muskel wird vom N. musculo-cutaneus durchbohrt.

PARSONS giebt an, dass bei *Hystrix* der *M. coracobrachialis* nur am medialen Theil des Humerus inserirt, zum Unterschied von *Atherura*, wo die Insertion sich über die distale Hälfte des Humerus erstreckt. Ich fand jedoch bei *Hystrix* eine Insertion von der Mitte des Humerus bis zum Condylus internus, also ganz übereinstimmend mit dem Verhalten bei *Atherura*, und wie bei dieser wurde der Muskel vom N. musculocutaneus durchbohrt.

Bei den *Erethizontidae* finden sich zwei Theile. Der eine inserirt an der Mitte des Humerus, der andere an seinem distalen Theil bis an den Condylus internus.

Wenn wir Wood's<sup>1)</sup> Benennung der verschiedenen Portionen des *M. coracobrachialis* annehmen, wird dann bei *Trichys* ein *M. coracobrachialis brevis* s. *rotator humeri* + *M. coracobrachialis medius*, vorhanden sein, bei den übrigen *M. coracobrachialis medius* + *M. coracobrachialis longus*. Bei den übrigen Hystricomorphen kommt nach PARSONS nur ein *M. cor. medius* vor mit Ausnahme von *Dasypsectidae*, wo zugleich ein *M. rotator humeri* angetroffen wird. Dieser ist bei den Sciuromorphen constant vorhanden.

*M. brachialis anticus*. Ein continuirlicher Ursprung vom hintern Theil des obern Humerus und weiterhin längs der ganzen äussern Seite. Inserirt unterhalb des Olecranon in innigem Zusammenhang mit dem *M. biceps*.

1) WOOD, in: J. Anat. Physiol., V. 1.

Wird von dem N. medianus innervirt. *Atherura* stimmt mit *Trichys* überein. Bei *Hystrix* aber entspringt der Muskel mit zwei getrennten Köpfen, einem vom proximalen und einem vom distalen Theil des Humerus. *Sphingurus* hat nur einen Kopf vom obern Theil des Humerus. *Erethizon* scheint nach den Beschreibungen von WINDLE<sup>1)</sup> und MIVART<sup>2)</sup> mit *Trichys* und *Atherura* übereinzustimmen.

Unter den übrigen Hystricomorphen variiren die Verhältnisse sehr. Die *Octodontidae* haben jedoch zwei Köpfe, und dasselbe gilt für die Sciuromorphen und Myomorphen, obwohl sie nahe verbunden sind.

M. biceps. Wie bei *Hystrix*.

M. flexor profundus digitorum, fl. sublimis digitorum, fl. carpi ulnaris und palmaris longus hängen in ihrem obern Theil nahe mit einander zusammen, was unter den Nagern nicht gewöhnlich zu sein scheint.

M. flexor profundus digitorum spaltet sich in fünf Sehnen und giebt eine an den Daumen ab. Dieser fehlt sowohl bei *Hystrix* als bei *Sphingurus*, ist aber bei *Erethizon* vorhanden.

Ein M. supinator longus fehlt, wie bei *Hystrix* und *Sphingurus*, ist aber bei *Erethizon* vorhanden.

M. extensor secundi internodii pollicis. Entspringt gemeinsam mit dem M. extensor indicis von der ganzen Ulna und inserirt an der zweiten Phalange des Daumens.

Dieser Muskel kommt bei *Hystrix* vor, fehlt aber bei *Atherura* und bei fast allen übrigen Glires.

Die Bauchmuskeln waren beschädigt, weil die Eingeweide herausgenommen waren, und ich konnte sie daher nicht näher untersuchen, aber sie scheinen wesentlich mit dem Verhalten bei *Hystrix* übereinzustimmen.

Der M. rectus abdominis ist sehr stark und reicht bis an die erste Rippe.

Die Caudalmuskeln zeigen nichts Bemerkenswerthes, mit Ausnahme des M. ischiococcygeus, welcher, ungeachtet der kräftigen Entwicklung des Schwanzes, bedeutend schwächer ist als bei *Hystrix*, wo dieser Muskel colossal ist.

M. glutaeus maximus und tensor vaginae femoris. Nahe mit einander verbunden, wie es bei den Glires die Regel ist. Entspringen vom vordersten Theil der Crista ilci und von der Fascia

1) in: J. Anat. Physiol., V. 22, 1887—1888.

2) in: Proc. Zool. Soc. London, 1882.

lumbodorsalis. In ihrem distalen Theil hängen sie mit dem M. femorococcygeus zusammen. Inseriren mit einer Fascie an der äussern Seite der distalen Hälfte des Femurs und zusammen mit dem M. femorococcygeus in der Fascia der Patella. PARSONS nimmt an, dass der innere an der Patella inserirende Theil bei sämtlichen Hystricomorphen dem M. sartorius entspricht, und dieselbe Angabe machen MIVART<sup>1)</sup> und WINDLE<sup>2)</sup> für *Erethizon*. Aber PARSONS giebt an, dass diese vereinigten Muskeln vom N. glutaecalis superior innervirt sind. So verhält es sich auch bei *Trichys*, obwohl ich ausserdem den hintersten Theil von einem Zweig des N. ischiadicus major innervirt fand.

Nun wird aber der M. sartorius vom N. cruralis innervirt, was gegen die Annahme spricht, dass wir hier einen mit dem M. sartorius homologen Muskel vor uns haben.

Bei *Sciurus* beobachtete ich einen wirklichen, obwohl schwachen M. sartorius, vom N. cruralis innervirt, an seinem Ursprung mit dem M. tensor vaginae femoris und an seiner Insertion mit dem M. gracilis innig verbunden.

M. glutaecus medius und minimus. So eng verbunden, dass es nicht möglich war, sie von einander zu trennen, ein bei den Nagern gewöhnliches Verhalten. Sie bilden einen dicken, fleischigen Muskel, der von der äussern Seite und dem Rand des Ileums und ausserdem von der Fascia lumbodorsalis entspringt und an der obern äussern Seite des Trochanter major inserirt.

Einen deutlichen M. scansorius konnte ich bei *Trichys* nicht finden, wohl aber bei *Hystrix cristata*. PARSONS giebt an, dass er sowohl bei *Hystrix* als bei *Sphingurus* fehlt. WINDLE hat ihn bei *Erethizon epixanthus* gefunden, MIVART aber bei *E. dorsatum* nicht.

M. pyriformis. Hängt mit den beiden vorigen innig zusammen. Entspringt an der untern Seite des Sacrums und tritt durch die Incisura ischiadica heraus, den N. ischiadicus major deckend. Inserirt zusammen mit den vorigen Muskeln.

Dasselbe Verhalten fand ich bei *Hystrix*, für welchen PARSONS angiebt, dass der M. pyriformis fehlt. Er fand ihn aber bei *Atherura* und *Sphingurus*.

M. quadratus femoris. Entspringt an der äussern Seite des

1) in: Proc. Zool. Soc. London, 1882.

2) in: J. Anat. Physiol., V. 22, 1887—1888.

Tuber ischii und inserirt zwischen den beiden Trochantern mit einer fleischigen Insertion, die vom *M. glutaeus medius* bedeckt wird.

Bei *Hystrix* inserirt er distal vom *M. glutaeus medius*, und die Insertion ist bedeutend schmaler, mit einem schwachen Sehnenbelag an der untern Seite.

PARSONS giebt an, dass bei den Hystricomorphen die Insertion gewöhnlich durch „a narrow tendon“ geschieht, aber dass *Sphingurus* wie bei den Sciuromorphen „a fleshy insertion“ besitzt.

*M. biceps femoris*. Entspringt mit zwei Köpfen.

1) *M. femorococcygeus*. Von der Fascia der Schwanzmuskeln und von den vordern Caudalwirbeln, innig verbunden mit dem *M. glutaeus maximus*. Inserirt in der Fascia um die Patella.

Mit diesem ist am Ursprung und an der Insertion ein schmaler Muskel vereinigt, wahrscheinlich homolog mit dem *M. tenuissimus*. Dieser kommt auch bei *Hystrix* und den *Erethizontidae* vor, aber bei diesen geht er frei bis an den Unterschenkel hinauf, wo er gemeinsam mit dem folgenden inserirt.

2) Entspringt vom Tuber ischii und nimmt sogleich eine Portion von der Hautmusculatur auf. Vereinigt sich proximal von der Patella mit dem *M. femorococcygeus* und inserirt in der Fascie des Unterschenkels bis an die Ferse. Beide Portionen werden vom *N. ischiadicus* innervirt.

Bei *Hystrix* verschmelzen die beiden Portionen unmittelbar distal vom Tuber ischii, doch sind sie gut getrennt sowohl bei *Atherura* als bei *Erethizon* und *Sphingurus*.

*M. semimembranosus*. Zwei getrennte Portionen:

1) Entspringt vom Tuber und dem Ramus ascendens ischii. Inserirt am Tuberculum int. tibiae. Innervirt vom *N. ischiadicus*. Stimmt mit dem Verhalten bei den übrigen Hystriciden überein.

2) Entspringt vom Proc. transversus eines Caudalwirbels vor dem *M. femorococcygeus* und verläuft parallel mit dem vorigen von den *Mm. femorococcygeus* und *tenuissimus* gedeckt, zwischen dem Hauptstamm des *N. ischiadicus* und seinen Zweigen zum *M. biceps femoris* und *semitendinosus*. Inserirt am Condylus internus femoris, von der Insertion des *M. adductor* durch die Arteria poplitea getrennt.

Innervation: *N. ischiadicus*.

Diese Portion entspringt bei *Hystrix* und *Erethizon* gleichfalls von den Caudalwirbeln, bei *Sphingurus* aber vom Tuber ischii.

Möglicher Weise ist dieser Muskel homolog mit dem *M. caudo-femoralis* (LECHE) bei *Tupaia* und *Macroscelides*.

*M. tibialis anticus.* Ganz vom *M. extensor longus hallucis* getrennt. Bei *Hystrix* fand ich diese beiden Muskel an ihrem Ursprung innig verbunden, wie es MECKEL<sup>1)</sup> angiebt.

PARSONS fand diesen Zusammenhang nicht.

*M. peroneus quarti digiti.* Findet sich wie bei *Hystrix* und *Atherura*.

In seiner Abhandlung über die Musculatur der Hystricomorphen von 1894 weist PARSONS auf die Schwierigkeit hin, besondere Muskelcharaktere für sämtliche Stachelschweine anzugeben und führt nur zwei Eigenthümlichkeiten an:

1) Der *M. latissimus dorsi* wickelt sich bei der Insertion um den Rand des *M. teres major*.

2) Ein *M. scalenus anticus* fehlt.

Beide Charaktere finden wir bei *Trichys* wieder.

Dagegen führt er mehrere Unähnlichkeiten unter den Feld- und Baumstachelschweine an. Von diesen waren aber mehrere, die er nach seiner Untersuchung von *Atherura africana* nicht beibehalten konnte, und um *Trichys* unter die Hystriciden einfügen zu können, muss man demnach den *M. omohyoideus* weglassen.

Die Muskeln, die man also noch beibehalten kann, welche ungleiche Verhältnisse bei den beiden Familien zeigen, sind:

1) Der *M. digastricus*. Nur mit einer schwachen Einschnürung bei den Hystriciden, deutlich zweibauchig bei den Erethizontiden.

2) Der *M. levator claviculae* entspringt vom Basioccipitale bei den Hystriciden, vom Atlas bei den Erethizontiden.

3) *M. subclavius* und *scapuloclavicularis* hängen bei den Hystriciden zusammen, sind bei *Sphingurus* getrennt.

4) Der *M. biceps* hat einen Kopf bei den Hystriciden, zwei bei den Erethizontiden.

5) Ein *M. peroneus quarti digiti* ist bei den Hystriciden vorhanden, fehlt bei den Erethizontiden.

Wie *Atherura* sich in mehreren Fällen den Erethizontiden näherte, wo sie in ihrer Musculatur von *Hystrix* abwich, so ist dies auch der Fall mit *Trichys*. Das gilt z. B. für den *M. omohyoideus*, *M. deltoideus* (= *Sphingurus*), *M. flexor profundus digitorum* (= *Erethizon*), *M. biceps femoris*.

---

1) *Traité général d'Anatomie comparée.*

## Zähne.

Abgesehen davon, dass die untern Incisiven, wie GÜNTNER gezeigt, gerundet und etwas zusammengedrückt, nicht abgeplattet sind wie bei *Hystrix* und *Atherura*, zeigen die Backenzähne einige Eigenthümlichkeiten, die hervorgehoben zu werden verdienen: erstens ihre von WINGE<sup>1)</sup> erwähnte Kleinheit und ferner, dass sie sämmtlich drei deutlich entwickelte Wurzeln in Uebereinstimmung mit den Erethizontiden besitzen. Bei *Hystrix* und *Atherura* finden sich nur am Milchzahn wirkliche Wurzeln, und sowohl die Molaren als der Prämolare haben einfache, sich sehr spät schliessende Wurzeln, die nur eine Andeutung von Drei- oder, bei dem untern Prämolare, von Zweitheilung zeigen<sup>2)</sup>. Diese Theilung ist bei *Atherura africana* schärfer als bei *Hystrix cristata* und *crassispinis* markirt, aber die Wurzeln weichen doch sehr von denen des *Trichys* ab.

Zu Anfang der Eocänzeit erscheint eine grosse Anzahl verschiedener Nager, die nach SCHLOSSER<sup>3)</sup> meistens als Mittelformen zwischen den Hystricomorphen und Sciurorphen angesehen werden müssen. Diese haben immer, demselben Verfasser zu Folge, Zähne mit Wurzeln, und es scheint daher, dass diese Zahnform unter den Nagern die ursprüngliche gewesen ist und erst später der wurzellose Zahn sich ausgebildet hat. Die Zähne bei *Hystrix* oder noch besser die bei *Atherura* repräsentiren dann eine Mittelform, und wir haben hier eine Entwicklungsserie, die sehr an die bei den Equiden beobachtete erinnert.

Freilich wird ein anderer, entgegengesetzter Entwicklungsgang behauptet. Aber wären die Backenzähne ursprünglich nicht mit geschlossenen Wurzeln versehen, so wäre es schwer zu verstehen, wie das Bedürfniss nach einem Zahnwechsel entstanden, und ebenso schwer zu verstehen, warum solche Wurzeln sich nicht bei den Milchzähnen, wohl aber bei ihren Ersatzzähnen wiederfinden. Denn, wie WINGE<sup>4)</sup> betont, haben die Milchzähne bei den Nagern immer echte Wurzeln, wie auch die Ersatzzähne sich in dieser Hinsicht verhalten.

1) Jordfundne og nu levende Gnavere fra Lagoa santa. Kjöbenhavn 1887.

2) Von *Atherura* hatte ich nur einen jungen Schädel mit Milchzähnen. Ich habe somit keinen völlig entwickelten Prämolare bei ihm gesehen. Was ich von den Wurzeln erwähnt habe, gilt daher bei *Atherura* nur für den Milchzahn und die Molaren.

3) Die Nager des europäischen Tertiärs, in: Palaeontographica, 1884.

4) in: Videnskab. Meddel. naturhist. Foren. Kjöbenhavn 1882.

Uebrigens stimmen die Backenzähne mit denen von *Hystrix* und *Atherura* überein. Der Prämolare ist den Molaren ähnlich und die oberen Zähne complicirter als die untern.

Wahrscheinlich findet bei *Trichys* wie bei den übrigen Stachelschweinen ein Zahnwechsel statt, und die Thatsache, dass der erste Zahn weniger abgenutzt schien als die folgenden, veranlasste mich anzunehmen, dass hier ein Wechsel vorgegangen sei.

### Plexus brachialis und lumbosacralis.

Ich habe hier mehrere Verschiedenheiten von den übrigen Hystriciden gefunden, aber nach den Angaben verschiedener Verfasser (v. JIERING, LECHE, THANE) zu urtheilen, sind die individuellen Variationen auf diesem Gebiet sehr gross und kommen oft vor, weshalb ich kein grösseres Gewicht darauf legen darf.

Der Plexus brachialis wird von den 6., 7., 8. Cervicalnerven und dem 1. Dorsalnerv gebildet, stimmt also mit *Erethizon dorsatum*<sup>1)</sup> überein. Bei *Hystrix* und *Atherura* geht ausserdem der

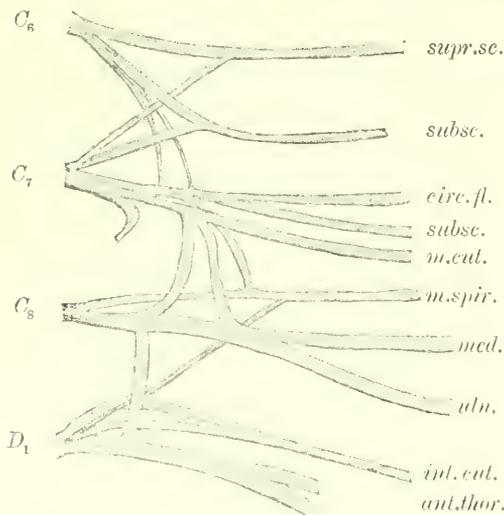


Fig. A.

5. Cervicalnerv in den Plexus ein, was mehrere Unähnlichkeiten in der Anordnung verursacht, welche aus der Zeichnung hervorgehen (Fig. A).

Die verschiedenen Nerven scheinen in der Hauptsache dieselben Muskeln zu versorgen wie bei *Hystrix* und *Atherura*.

Der Plexus lumbosacralis wird vom 2., 3., 4. Lumbarnerven und dem 1., 2., 3. Sacralnerven gebildet. Bei *Hystrix* und *Atherura*, die 5 Lumbarnerven haben, gehen 4

Lumbar- und 2 Sacralnerven in den Plexus ein. So auch bei *Erethizon*.

Die Anordnung des Plexus geht aus der Zeichnung (Fig. B) her-

1) MIVART, in: Proc. Zool. Soc. London, 1882.

vor. Ich will hier nur die Aufmerksamkeit auf das Verhalten lenken, dass der *N. ischiadicus major* hauptsächlich von  $L_4 + S_1$  gebildet wird und dass  $S_2$  zum grössten Theil in den *N. ischiadicus minor* und  $S_3$  in den *N. pudicus* übergeht. Ein ähnliches Verhalten fand ich bei *Hystrix cristata*, wo der *N. ischiadicus major* hauptsächlich von  $L_4$  und  $L_5$ , der *N. ischiadicus minor* von  $S_1$  und der *N. pudicus* von  $S_2$  gebildet waren.

Dem oben Angeführten nach weicht *Trichys* mehr von *Hystrix* ab als von *Atherura*. Diese stellt in mehrfacher Hinsicht eine Mittelform zwischen *Hystrix* und *Trichys* dar. Ich erinnere an die Form des Schädels, den gebogenen Radius und die Wurzeln der Backenzähne. Uebrigens stimmt, wie vorhin gesagt, *Atherura* in Bezug auf die Muskeln in mehreren Fällen mit *Trichys* überein, wo sie von *Hystrix* abweicht.

WINGE<sup>1)</sup> behauptet, dass *Trichys* der ursprünglichste von den dreien sei. Hierauf deuten verschiedene Charaktere, besonders im Schädel, nämlich das beinahe gerade Profil, der lange Jochbogen und der hohe Proc. coronoidens, was sich alles, nach SCHLOSSER<sup>2)</sup>, bei den ältesten Nagern wiederfindet. Ferner die relativ wohl entwickelte Clavicula, der lange Schwanz und die mit wirklichen Wurzeln versehenen kleinen Backenzähne.



Fig. B.

1) Jordfundne og nu levende Guavere fra Lagoa santa. Kjöbenhavn 1887.

2) Die Nager des europäischen Tertiärs, in: Palaeontographica, 1884.

Vielleicht könnte man für diese Ansicht auch einige Eigenthümlichkeiten der Muskeln anführen, obgleich man diesen kaum dieselbe Bedeutung beimessen darf wie den Skeletcharakteren, da sich die Musculatur wohl ohne Zweifel schneller als das Skelet mit der Lebensweise verändert und daher auch grössere individuelle Variationen zeigt. Aber die Muskeln, die nach dieser Richtung zu weisen scheinen und unsere Aufmerksamkeit verlangen, sind der *M. omohyoideus*, der bei *Trichys* stark ist, bei den beiden andern fehlt oder rudimentär ist, die Flexoren der Hand, welche im Unterarm bei *Trichys*, nicht aber bei *Hystrix* innig zusammenhängen, und der *M. flexor profundus digitorum*, von welchem bei *Trichys* eine Sehne nach dem Daumen läuft, bei den andern aber nicht.

Aber es finden sich auch Charaktere, in welchen *Trichys* weniger ursprünglich als die übrigen Hystriciden zu sein scheint, so z. B. der lang gestreckte, schmale Schädel, der nach SCHLOSSER bei den ältern Nagern beträchtlich in die Breite gezogen war. Ferner ist, wie WINGE selbst angiebt, der Proc. supraorbitalis keine primäre Bildung, ebenso auch nicht der Processus an der Unterseite des Zygomaticums.

Als bemerkenswerth verdient hervorgehoben zu werden, dass *Trichys* sich in mancher Hinsicht den Erethizontiden nähert. Die Annahme liegt nahe, dass sie in der Lebensweise übereinstimmen, aber der ganze äussere Habitus von *Trichys*, besonders die Bildung der Füsse, deutet nicht auf ein kletterndes Thier, sondern auf ein wahres Feldstachelschwein. Und wenn man die Aehnlichkeiten näher untersucht, so gehören sie kaum zu den Eigenschaften, die sich die Erethizontiden während ihrer Entwicklung zum Klettern erworben haben.

Die besser entwickelte Clavicula und der starke *M. omohyoideus* sind zwar Kennzeichen, die man gewöhnlich bei Kletterern findet, aber sie sind ja keine von ihnen neu erworbenen Charaktere, sondern nur zurückgebliebene, weil sie nicht überflüssig geworden sind.

Die Uebereinstimmung in der grossen Anzahl von Dorsolumbarwirbeln ist schwieriger zu deuten. Mehr als 19 finden sich bisweilen bei den Glires, z. B. bei *Anomalurus* und *Loncheres*, typische Kletterer wie *Sciurus* haben nur 19.

Dasselbe gilt für den gebogenen Radius. Er ist ziemlich gewöhnlich unter den Hystricomorphen, aber für Kletterer besonders charakteristisch ist er nicht.

Die kurze Symphyse des Beckens dagegen ist etwas seltenes unter den Hystricomorphen. Bei den Sciuromorphen und Myomorphen aber

gewöhnlich, unter den letztern noch mehr verkürzt als bei *Trichys* und den Erethizontiden.

Ausser den bis jetzt erwähnten Aehnlichkeiten sind einige der Charaktere, die besonders als ursprüngliche Eigenthümlichkeiten dargestellt worden sind, *Trichys* und den Erethizontiden gemein. Diese Thatsachen zusammengenommen scheinen, so lange man so wenig von der Lebensweise des *Trichys* weiss, die Annahme zu rechtfertigen, dass die aufgeführten Aehnlichkeiten nicht durch Convergenz hervorgerufen sein können, sondern vielmehr auf eine gemeinsame Stammform der Hystriciden und Erethizontiden hinweisen — eine Stammform, von welcher somit *Trichys* unter den Hystriciden die am wenigsten abweichende sein würde.

---

## Erklärung der Abbildungen.

---

### Tafel 30.

Fig. 1 und 2. *Trichys güntneri*. Die Halsmuskeln, Ventral- und Seitenansicht.

*ch* M. cephalohumeralis, *cm* M. cleidomastoideus, *d* M. digastricus, *mh* M. mylohyoideus, *oh* M. omohyoideus, *ot* M. omocleido-transversarius, *rh* M. rhomboideus, *sa* M. serratus anticus, *sc* M. scalenus, *sm* M. sternomastoideus, *smx* M. sternomaxillaris, *sp* M. splenius, *sth* M. sternothyreoideus, *t* M. trapezius.

Fig. 3. *Trichys güntneri*. Der Oberschenkel von aussen.

*a* M. adductores, *bf* M. biceps femoris, *fc* M. femorococcygeus, *gl* + *tvf* M. gluteus maximus + tensor vaginae femoris, *sm* M. semimembranosus, *st* M. semitendinosus, *t* M. tenuissimus, *I* N. ischiadicus, *2* Zweig des N. ischiadicus zum M. semitendinosus, *3* desgl. zum M. biceps femoris, *4* Arteria poplitea.

Fig. 4. *Phascolarctos cinereus*. Die Halsmuskeln. Ventralansicht.

*d* M. digastricus, *gh* M. geniohyoideus, *mh* M. mylohyoideus, *oh* M. omohyoideus, *smx* M. sternomaxillaris.

---



Fig. 1.

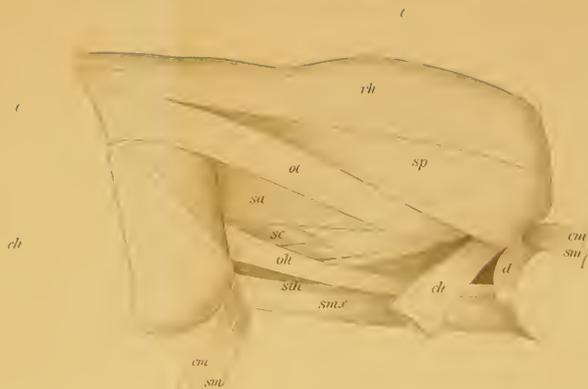


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik, Geographie und Biologie der Tiere](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Cederblom Elin

Artikel/Article: [Über Trichys güntheri. Ein Beitrag zur Stammesgeschichte der Hystriciden. 497-514](#)