©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Über das Haar- und Stachelkleid von *Zaglossus* Gill (*Proechidna* Gervais).

Von

Dr. Karl Toldt jun.,
Kustos-Adjunkt am k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien.

Mit 3 Tafeln (Nr. I—III).

Allgemeiner (systematischer) Teil.

Die wenigen heute genauer bekannten Exemplare der Gattung *Zaglossus* Gill[1]) weisen bereits eine so große Variabilität in bezug auf die bisher in der Systematik verwerteten Merkmale auf, daß die Berechtigung der mehrfach versuchten Einteilung dieser Gattung in Arten, ja selbst in Unterarten bei der Mangelhaftigkeit des vorhandenen Materiales sehr zweifelhaft erscheinen muß. Nach meinen hier mitzuteilenden Untersuchungen vermag ich neben dem typischen, lichtstacheligen *Zaglossus bruijnii* Ptrs. et Dor., beziehungsweise *Z. bruijnii bruijnii* Rothsch. nur noch eine Varietät desselben, den mit innerlich dunkeln Stacheln versehenen *Zaglossus bruijnii nigro-aculeata*[2]) Rothsch. anzuerkennen.

Literatur.

1876. Peters W. e Doria G., Descrizione di una nuova specie di Tachyglossus etc. Ann. del Mus. Civ. di Stor. Nat. di Genova, vol. IX, p. 183—187, 2 Fig. i. T., 1876—1877.

In dieser Abhandlung wird ein defekter Schädel (ohne Unterkiefer) beschrieben und für denselben eine neue *Tachyglossus (Echidna)*-Art, *T. Bruijnii*, aufgestellt.

1876. Gill Th., Ann. Record Science and Industry for 1876, p. CLXXI, May 5. Zit. n. Palmer 04.

In dieser wenig bekannten und auch mir nicht zugänglich gewesenen Mitteilung wurde nach Gill (85) für den langschnabeligen Ameisenigel zum ersten Male der Gattungsname *Zaglossus* gebraucht.

[1]) Nach Palmer (04, p. 712—713) hat Gill die Mitteilung, in welcher für den langschnabeligen Ameisenigel zum ersten Male der Gattungsname *Zaglossus* (ζα = verstärkende Vorsilbe) angewendet wurde, am 5. Mai 1877 abgeschlossen; da der statt desselben heute fast allgemein gebrauchte Ausdruck *Proechidna* von Gervais erst am 30. November des gleichen Jahres aufgestellt worden ist, hat dieser Ameisenigel nach dem Gesetze der Priorität endgültig den Gattungsnamen *Zaglossus* Gill zu erhalten. Darauf haben auch bereits Gill (85), Palmer (95) und Rothschild (05) verwiesen. (Die abgekürzten Jahreszahlen beziehen sich auf die Literaturangaben S. 1—3.) — Die Vertreter der Gattung *Tachyglossus* Ill. (*Echidna* Cuv.) seien hier auf Deutsch «kurzschnabelige», jene des Genus *Zaglossus* «langschnabelige» Ameisenigel genannt; damit kommt einerseits ein wichtiges Merkmal der Monotremen, die Schnabelbildung, zum Ausdrucke, andererseits wird sogleich auf den auffallendsten Unterschied zwischen den beiden Gattungen (die verschiedene Länge des Schnabels) hingewiesen.

[2]) Hinsichtlich der Endungen der Artnamen behalte ich zumeist die von Rothschild gebrauchte Schreibweise bei.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

1877 *a*. Gervais P., L'Échidné de la Nouvelle-Guinée. Compt. rend. hebd. d. Séances de l'Acad. des Sc., T. LXXXV, p. 837, Paris.

1877 *b*. — L'Échidné de la Nouvelle-Guinée. Deuxième Note. Ebenda, im gleichen Bande, p. 990.

1877 *c*. — L'Échidné de la Nouvelle-Guinée. Journ. de Zoologie, T. VI, p. 375—379, Paris.

1877 *d*. — Ostéographie des Monotrèmes etc., Tab. VI—IX, Paris 1877—1878.

In diesen Abhandlungen werden zum ersten Male die äußere Körperbeschaffenheit, das Skelett und die Zunge von *Zaglossus bruijnii* auf Grund eines licht- und eines dunkelstacheligen Individuums, insbesondere in *d*, ausführlicher beschrieben. Es wird ein neues Genus, zunächst *(a)* mit dem Namen *Acanthoglossus*, geschaffen; da aber bereits eine Käfergattung *Acanthoglossa* (Kraatz, Arch. f. Naturgesch., 1859, p. 144) hieß, wurde in *d* ersterer Name durch *Proechidna* ersetzt. In *a* wurde das dunkelstachelige Exemplar als ♀, das lichtstachelige als ♂ erklärt. In *c* und *d* spricht sich Gervais in entgegengesetztem Sinne aus, da das dunkelstachelige Individuum einen Sporn besitzt, das andere nicht.

1878. Murie J., Journ. Linn. Soc., XVI, p. 417. Zit. n. Trouessart. *Proechidna Bruijnii.*

1880—1881. Peters W. e Doria G., Enumerazione dei Mammiferi raccolti da O. Beccari etc. Ann. del Mus. Civ. di Stor. Nat. di Genova, vol. XVI, p. 687—688. *Tachyglossus (Acanthoglossus) Bruijnii* Peters et Doria.

1881. Dubois A., Remarques sur l'*Acanthoglossus Bruynii.* Bull. Soc. Zool. de France, VI, p. 266—270, Tab. IX et X.

Hier wird die äußere Körperbeschaffenheit und das Skelett eines *Zaglossus bruijnii bruijnii* Rothsch. besprochen und für dieses Tier der Name *Bruynia tridactyla* vorgeschlagen.

1883. Flower W. H., Encycl. Brit., 9, XV, p. 378, Fig. 22. *Acanthoglossus Bruijnii.*

1884. Flower and Garson, Cat. Ost. Coll. Surg., II, p. 753. Zit. n. Thomas (88). *Echidna bruijnii.*

1884—1885. Dubois A., Description d'un Échidné et d'un Perroquet Inédits etc. Bull. Mus. Roy. d'Hist. Nat. de Belgique III, p. 109—114, Tab. IV—V.

Es wird eine neue Art, *Proechidna villosissima*, beschrieben, deren Haarkleid die (kurzen) Stacheln mit Ausnahme an den Seiten des Halses und der Schwanzgegend ganz verdeckt. Zum Vergleich dient das von demselben Autor (81) beschriebene Exemplar *Z. bruijnii*; hier möchte ich mir die Bemerkung erlauben, daß dieses Individuum als besporrt angesehen werden muß; es ist nämlich, wie ich mich überzeugen konnte, an beiden Hinterfüßen die ausgetrocknete Grundlage eines ziemlich starken Sporns vorhanden, dessen Hornbekleidung jedoch abgefallen ist.

1885. Gill Th., Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution for 1884. Zoology by Prof. Th. Gill, p. 643, Washington. S. unter Gill 76.

1885. Thomas O., Notes on the Characters of the different Races of Echidna. Proc. Zool. Soc. of London, p. 329—339, Tab. XXIII—XXIV.

Eingehende systematische Studien über das Genus *Tachyglossus (Echidna)*, welche zur Einteilung der ganzen Gattung in drei verschiedene Lokalformen führten.[1])

1888. Weber M., Over een nieuwe soort van Proechidna. Bijdr. Dierk. Feestnummer V, p. 1—8, Tab. I, Amsterdam.

Hier wird eine «twijfelachtige soort» der Gattung *Zaglossus* beschrieben, welche an allen Füßen, anstatt der für die Gattung charakteristischen Zahl von drei Klauen, wie *Tachyglossus* fünf besitzt. Es wird auf die große Variabilität von *Zaglossus* hingewiesen und *Z. villosissima* A. Dubois für ein junges Exemplar von *Z. bruijnii* angesehen.

1888. Thomas O., Catalogue of the Marsupialia and Monotremata in the Collection of the British Museum, London.

Der Autor hält die Fünfzahl der Klauen an den Füßen des von Weber (88) beschriebenen *Zaglossus*-Individuums als eine auf atavistischem Rückschlage beruhende abnorme Erscheinung. Er bezweifelt ferner die Selbständigkeit des Genus *Zaglossus.*

1889. Coues, Century Dict., I, p. 29. Zit. n. Palmer 1904. *Acanthoglossus.*

1892. Rothschild W., Description of two news Mammals from New Guinea. Proc. Zool. Soc. of London, p. 545—546.

Proechidna nigro-aculeata n. sp. Diese neue Art zeichnet sich gegenüber *Z. bruijnii* Ptrs. et Dor. hauptsächlich durch besonders große, dunkle Stacheln aus, welche so dicht angeordnet

---

[1]) Von hier ab wird, wenn nicht ausdrücklich erwähnt, von den Autoren für die langschnabeligen Ameisenigel der Gattungsname *Proechidna* gebraucht.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

sind, daß sie das Haarkleid fast ganz verdecken. Ferner werden ohne weitere Bemerkung die Namen *Proechidna leucocephala* und *P. novae-guineae* angeführt.

1894. Lydekker R., A Hand-Book to the Marsupialia and Monotremata. London, p. 245—248.
Die Berechtigung der Gattung *Zaglossus* und der neuen Art von Rothschild wird angezweifelt.

1895. Palmer, Science, new ser. I, Nr. 19, p. 518—519. Zit. n. Palmer (04).
Nach Palmer (04) wird daselbst der Gattungsname *Zaglossus* wieder aufgenommen.

1898—1899. Trouessart E. L., Catalogus Mammalium, Tom. II, p. 1261—1263, Berolini.
Literaturangaben.

1904. Palmer T. S., Index Generum Mammalium in: North American Fauna, Nr. 23, Washington.
Angaben über die Nomenklatur.

1904. Weber M., Die Säugetiere. Jena.
Die Selbständigkeit des Genus *Zaglossus* wird angezweifelt.

1905. Toldt K. jun., Über das Genus *Proechidna*. Verh. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. XV, p. 5—11.
Betrachtungen über zwei *Zaglossus*-Exemplare des Wiener Hofmuseums; es wird insbesondere das Haar- und Stachelkleid besprochen und deren große Variabilität hervorgehoben. Im übrigen s. die vorliegende Abhandlung.

1905. Rothschild W., Notes on Zaglossus and Description of a new Subspecies of Echidna hystrix. Nov. Zool., vol. XII, p. (305—306).
Veranlaßt durch die vorhergehende Mitteilung wird das aus neun Exemplaren bestehende *Zaglossus*-Material des Museums in Tring untersucht. Die Arten *Zaglossus villosissima* und *Z. nigro-aculeata* werden als Subspezies zur typischen Form *Z. bruijnii* Ptrs. et Dor. gestellt und *Z. leucocephala* und *Z. novae-guineae* zurückgezogen.

In meiner oben zitierten Mitteilung (05) habe ich über zwei ausgestopfte Exemplare des Genus *Zaglossus* aus dem k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien berichtet, deren Haar- beziehungsweise Stachelkleid so sehr verschieden ist, daß man beim ersten Anblick zwei gesonderte Arten vor sich zu haben glaubt.

Während das eine Individuum (VII)[1]) größtenteils lange, dicke und fast ganz lichte Stacheln besitzt, welche im Verhältnis zum dichten, vorwiegend aus Wollhaaren bestehenden, graubraunen Haarkleide nicht sehr zahlreich sind (ca. 650 Stück), zeichnet sich das andere (VIII) durch verhältnismäßig kurze, schwache Stacheln aus, welche mit Ausnahme der äußeren Hornzellenlagen stark dunkel pigmentiert sind (Taf. III, Fig. 9); da an den meisten Stacheln die oberflächlichen, lichten Hornschichten zum großen Teile weggefegt sind, erscheinen die Stacheln dieses Exemplares vorherrschend dunkel und nur an den geschützten Stellen licht; auch sind die Stacheln bedeutend zahlreicher (ca. 1000) und dichter angeordnet als beim lichtstacheligen Individuum und das Haarkleid, bei welchem die Stichelhaare überwiegen, ist schwärzlich und schütterer.[2])

Ähnliche Unterschiede wurden auch bisher zur Trennung von *Zaglossus*-Arten hauptsächlich benützt.

---

[1]) Die römischen Zahlen beziehen sich auf die Zusammenstellung der bisher eingehender besprochenen *Zaglossus*-Exemplare auf S. 5.

[2]) Bei VII beträgt die Länge der Stacheln (ohne Wurzel) etwa 30—45 *mm*, ihr Durchmesser in der Mitte 3—4 *mm*; bei VIII 24—32, beziehungsweise 2 *mm*. Der Unterschied in der Stachelgröße fällt hauptsächlich an den Flanken auf; auch am Halse, wo die Bestachelung mit einem kragenförmigen Streifen von kleinen Stacheln beginnt, ist der Unterschied zwischen diesen und den dahinter folgenden großen Stacheln bei VII bedeutend größer als bei VIII. Von den übrigen, für die Systematik nicht wesentlichen Unterschieden sei hier noch erwähnt, daß VII eine Totallänge von 560 *mm* besitzt, wovon 110 *mm* auf das schwach nach abwärts gekrümmte Rostrum fallen. Bei VIII beträgt das erstere Maß 510 *mm* und das beinahe gerade Rostrum mißt 95 *mm*. VII besitzt an den Hinterfüßen keinen Sporn, bei VIII ist ein ganz kurzer, der Haut anliegender und in dieselbe versenkter Sporn vorhanden. Beide Individuen dürften demnach ♀ sein; auch sind sie sicherlich erwachsen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Beim Versuche, die beiden Wiener Exemplare nach der vorhandenen Literatur zu bestimmen, erkannte ich bald, daß die angedeuteten Verhältnisse bei *Zaglossus* stark variieren, ähnlich wie es auch beim Genus *Tachyglossus* Ill.[1]) (Thomas 85, Römer[2]) der Fall ist. Es drängte sich daher die Frage auf, inwieweit solche Unterschiede zur Abgrenzung von Arten berechtigen. In der Überzeugung, daß diese Verhältnisse nur an der Hand eines großen Materiales endgültig gelöst werden können, ließ ich die Frage bezüglich der verwandtschaftlichen Stellung der beiden Wiener Exemplare offen. Meine seither fortgesetzten Untersuchungen[3]) haben ergeben, daß diese Vorsicht vollkommen berechtigt war. Es stellte sich nämlich heraus, daß dem Typus *Zaglossus bruijnii* (Ptrs. et Dor.) weder eines der beiden Wiener Exemplare, noch die zweite bisher allein anerkannte Spezies *Z. nigro-aculeata* Rothsch. als eigene Art gegenübergestellt werden kann, sondern daß es sich in diesen Fällen höchstens um mehr oder weniger differenzierte Lokalformen handelt.

Diesbezüglich aber muß hervorgehoben werden, daß von den wenigsten bisher beschriebenen Exemplaren der Fundort genau bekannt ist und man von den meisten nur weiß, daß sie von Jägern der Kaufleute in Ternate, C. W. R. van Renesse van Duivenbode und dessen Verwandten A. Bruijn in Gemeinschaft mit L. Laglaize in Neu-Guinea, und zwar, wie es scheint, ausschließlich im Nordwesten dieser Insel gesammelt worden sind. Unter diesen Exemplaren finden sich aber Vertreter sämtlicher in Betracht kommender Formen. Somit erscheint das bisher bekannte *Zaglossus*-Material für eine endgültige Klassifikation der Lokalformen von vorneherein ungeeignet. Daher beschränke ich mich diesbezüglich darauf, meine Beobachtungen und die sich aus denselben ergebende Sachlage zu erörtern.

Soweit mir bekannt ist, wurden in die Literatur bisher folgende *Zaglossus*-Exemplare in bezug auf das Haar- und Stachelkleid eingehender besprochen.

---

[1]) Wie bereits mehrfach und zuletzt von Thomas (Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. di Genova, XXXIII, p. 621, 1897) erwähnt wurde, muß der Gattungsname für die kurzschnabeligen Ameisenigel *Tachyglossus* (Illiger, Prodr. Syst. Mamm., p. 114, 1811, zit. n. Palmer 04) lauten. Da dies gegenwärtig in der Literatur meistens nicht beachtet wird, sei hier neuerdings darauf hingewiesen. Der Name *Echidna* wurde für dieses Tier von Cuvier im Jahre 1798 (Tabl. Element., p. 143, zit. n. Lydekker) eingeführt, während bereits 1788 Forster (Ench. Hist. Nat., p. 81, Halae) eine Fischgattung so benannt hatte. Hier wird dem Zwecke der Publikation gemäß allerdings nur eine Gattungsdiagnose gegeben, jedoch hält sich der Autor, wie bereits aus dem Titelblatte («secundum methodum systematis linnaeani») ersichtlich ist, an Linné; auch wurde der Gattungsname *Echidna* in der Ichthyologie weiterhin noch mehrfach, und zwar in binärer Verbindung angewendet (s. z. B.: Beeker P., Atlas Ichthyologique des Indes etc., Tom. VI, Amsterdam 1864). Wenn derselbe auch heute in der Ichthyologie keine Gültigkeit mehr hat, muß nach dem Gesagten, entsprechend dem Prioritätsgesetze, der Name *Echidna* für den Ameisenigel fallen gelassen werden. Die nächstfolgende und nun berechtigte Gattungsbezeichnung für denselben war *Tachyglossus* Ill., 1811.

[2]) Römer F., Denkschr. d. med.-nat. Ges. Jena, VI. Bd., 1, p. 194, Jena 1898.

[3]) Bei denselben haben mich freundlichst unterstützt: die Herren A. Dubois (Brüssel) und J. F. G. Umlauff (Hamburg) durch die leihweise Überlassung je eines *Zaglossus*-Exemplares; die Herren E. Oustalet (Paris) und H. Winge (Kopenhagen) durch die Besorgung von Photographien; endlich die Herren A. Dubois (Brüssel), E. Hartert (Tring), C. E. Hellmayr (London), L. v. Lorenz (Wien), H. Obermayer (Paris), R. Semon (München), W. Rothschild (Tring) und H. Winge (Kopenhagen) durch erteilte Auskünfte. Allen Genannten sei an dieser Stelle für das erwiesene Entgegenkommen der verbindlichste Dank wiederholt. Insbesondere aber sei nochmals Herrn Kustos Dr. L. v. Lorenz-Liburnau (Wien) gedankt, welcher mir die Untersuchung der beiden Wiener Exemplare ermöglichte.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Nummer	Autor	Benennung	Aufbewahrungsort	genauerer Fundort	Herkunft	Geschlecht
I	Gervais P. 1877—1878	*Proechidna bruijnii* Ptrs. et Dor.	Muséum d'histoire naturelle, Paris.	Les montagnes des Karons (Niederländisch-Neu-Guinea)	L. Laglaize, bezw. A. Bruijn	♀
II	Gervais P. 1877—1878	*Proechidna bruijnii* Ptrs. et Dor.	Muséum d'histoire naturelle, Paris	Les montagnes des Karons (Niederländisch-Neu-Guinea)	L. Laglaize, bezw. A. Bruijn	♂
III[1])	Dubois A. 1881	*Bruynia tridactyla*	Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, Brüssel		van Renesse van Duivenbode	♂
IV	Dubois A. 1885	*Proechidna villosissima* n. sp.	Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, Brüssel		van Renesse van Duivenbode 1883	♂
V	Weber M. 1888	«twijfelachtige soort»				
VI	Rothschild W. 1892	*Proechidna nigro-aculeata* n. sp.	Zool. Museum Tring	Charles Louis Mountains (Niederländisch-Neu-Guinea)		
VII	Toldt K. 1905	*Proechidna bruijnii* Ptrs. et Dor. (lichtstachelige Form)	k. k. naturhist. Hofmuseum, Wien		van Renesse van Duivenbode 1883	♀
VIII	Toldt K. 1905	*Proechidna bruijnii* Ptrs. et Dor. (dunkelstachelige Form)	k. k. naturhist. Hofmuseum, Wien		A. Bruijn 1883	♀
Hierzu in der vorliegenden Abhandlung neben VII (*Zaglossus bruijnii bruijnii* Rothsch.) und VIII (*Z. bruijnii nigro-aculeata* Rothsch.):						
IX	Toldt K. 1906	*Proechidna bruijnii bruijnii* Rothsch.	Mus. Umlauff, Hamburg			♀
X[2])	Toldt K. 1906	*Proechidna bruijnii bruijnii* Rothsch.	Zool. Museum, Kopenhagen		van Renesse van Duivenbode	♂

[1]) Dank dem Entgegenkommen des Herrn A. Dubois konnte auch ich dieses Exemplar untersuchen.

[2]) Dieses Objekt wird hier nur an der Hand einer Photographie und nach privaten Mitteilungen des Herrn H. Winge besprochen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Bei der systematischen Beurteilung der verschiedenen Formen von *Zaglossus* wurde, wie schon angedeutet, zumeist auf das Verhältnis der Mächtigkeit (Dichte und Länge) des Haarkleides gegenüber jener der Bestachelung ein großer Wert gelegt. Ich habe bereits in meiner ersten Mitteilung hervorgehoben, daß diese Verhältnisse sehr variieren; als Beispiel hierfür möge ein Vergleich der Figuren 1 und 2, Taf. I, und 1 und 2, Taf. II, dienen; sie stellen vier verschiedene Formen dar, welche sich bereits auf Grund der wenigen (sieben) *Zaglossus*-Exemplare, welche ich sehen oder an der Hand guter Abbildungen vergleichen konnte,[1]) feststellen ließen.

Bei der ersten Form (Taf. I, Fig. 1) sind die Stacheln sehr zahlreich, ziemlich klein, von mehr weniger gleichmäßiger Länge (ohne Wurzel gegen 30 *mm*) und stehen dicht nebeneinander. Sie verdecken sowohl am Rücken als an den Flanken zum großen Teile das Haarkleid. Hierher gehören die Individuen mit innerlich stark pigmentierten Stacheln: die *Proechidna nigro-aculeata* Rothsch. in Tring (VI) und das dunkelstachelige Exemplar von Wien (VIII) und ?Paris (II).

Die zweite Form (Taf. I, Fig. 2) zeichnet sich durch große Stacheln aus, welche besonders an den Flanken lang und kräftig (ca. 40 *mm*) sind und hier so dicht aneinander stehen, daß sie das Haarkleid größtenteils verdecken; am Rücken stehen sie dagegen weiter voneinander ab und sehen nur wenig zwischen den Haaren hervor. Demnach gehört hierher das *Proechidna bruijnii*-Exemplar von Brüssel (III) und das lichtstachelige von Wien (VII).[2])

Bei der dritten Form (Taf. II, Fig. 1) sind die Stacheln mehr oder weniger gleichmäßig lang (etwas über 30 *mm*) und in ziemlich großen, von Haaren ausgefüllten Abständen regelmäßig über den Rücken und die Flanken verteilt; man vermißt insbesondere an letzteren die starke Ausbildung der Stacheln. Nach den mir vorliegenden Photographien gehören hierher das der Beschreibung Gervais' zugrunde liegende Exemplar des Pariser Museums (I) und jenes von Kopenhagen (X).

Bei der vierten Form (Taf. II, Fig. 2) endlich, der *Proechidna villosissima* von Dubois (IV), treten die sehr kurzen Stacheln (19 *mm*) nur an den Seiten des Halses und der Schwanzgegend aus dem dichten Haarkleide hervor.

Wenn man auch auf die Haarlänge, beziehungsweise Haardichte im besonderen einen Wert legen wollte, so müßten ferner die zwei bei der zweiten Form genannten Individuen getrennt werden. Denn das Brüsseler Exemplar (III) besitzt ein glattes Haarkleid, bei welchem die langen, borstenartigen Stichelhaare das Wollkleid fast ganz verdrängen. In diesem Sinne würde, soweit mir zu beurteilen möglich ist, zu diesem Individuum das dunkelstachelige von Wien (VIII) zu zählen sein, welches der ersten Gruppe angehört.

Das andere Exemplar der zweiten Form (VII) hat dagegen ein sehr dichtes, wolliges Haar, da die Wollhaare bedeutend zahlreicher sind als die relativ zarten Stichelhaare. Diesbezüglich scheint es mit dem Pariser (I) und Kopenhagener Individuum (X) übereinzustimmen.

Hierzu sei auch noch bemerkt, daß bei den meisten Objekten, welche ich zu Gesichte bekam, die Haare in der gleichen Höhe endigten wie die Stacheln und daß nur ganz wenige Haare unversehrte Spitzen haben; bei den meisten ist das Ende infolge mechanischer Abnützung beschädigt. Wie weit sich in den einzelnen Fällen die Ab-

[1]) Der Mangel an guten Abbildungen erschwert ebenfalls die Beurteilung dieser Verhältnisse.

[2]) Dieses Exemplar besitzt am Rücken, unter den Haaren verborgen, auch einige kürzere, glänzend weißlichgelbe Stacheln, welche offenbar erst vor kurzer Zeit die Haut durchbrochen haben; sie deuten darauf hin, daß dieses Individuum gerade in Neubildung von Stacheln begriffen war.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

nützung erstreckte und ob die Haare im unversehrten Zustande nicht vielleicht um so viel länger wären, daß sie z. B. bei Individuen, deren Stacheln jetzt deutlich sichtbar sind, dieselben mehr verdecken würden, kann nicht immer mit Bestimmtheit gesagt werden; denn häufig ist die Abnützung so weit vorgeschritten, daß am abgestoßenen Ende von der allmählichen Verschmälerung des Haares gegen die Spitze zu nichts mehr zu sehen ist. Daß die Haare bei den zwischen Gestein und Gestrüpp herumkriechenden Tieren eine starke Abnützung erfahren können, erscheint wahrscheinlich, da ja auch die ziemlich harten Stacheln zumeist stark abgeschliffen sind.[1])

Diesen Betrachtungen zufolge ist also die Variabilität in bezug auf die Mächtigkeit des Haar-, beziehungsweise Stachelkleides eine sehr große; daher ist es ratsam, bei der systematischen Beurteilung der Gattung *Zaglossus* auf diese Verhältnisse kein zu großes Gewicht zu legen, zumal noch nichts Näheres bekannt ist, wie weit hierbei das Alter, der Stachelwechsel (jahreszeitlicher Wechsel, beziehungsweise steter allmählicher Ersatz) und das Klima eine Rolle spielen. Insbesondere dürften die Verschiedenheiten in der Stachelgröße mit dem Wachstume der Stacheln im Zusammenhange stehen; darüber weiß man aber fast noch gar nichts. Geschlechtsunterschiede scheinen diesbezüglich nicht zu bestehen; wenigstens befinden sich unter den ersten drei Formen bereits je ein ♂ und ♀.

Ebenso ist die Haarfarbe sehr variabel. Von den vier *Zaglossus*-Exemplaren, welche ich zu Gesichte bekam, hatte nämlich jedes einen anderen Farbenton, fahl graubraun (VII), dunkel rotbraun (III), rötlichschwarz (IX) und braunschwarz (VIII).

Am ehesten scheint die verschiedene Färbung der Stacheln als Unterscheidungsmerkmal geeignet zu sein. Jedoch besaß bereits Gervais ein lichtstacheliges und ein dunkelstacheliges *Zaglossus*-Exemplar und hielt diese Verschiedenheit für einen Geschlechtscharakter; das trifft aber nicht zu, da bereits von beiden Formen durch den Besitz, beziehungsweise Mangel eines Sporns gekennzeichnete ♂ und ♀ bekannt sind. Ferner habe ich nachgewiesen, daß auch bei dem lichtstacheligen Wiener Exemplar einzelne der hier sehr großen Stacheln im apicalen Teile innerlich pigmentiert sind; das erweckt den Eindruck, als ob hier im Laufe des Stachelwachstumes der Pigmentvorrat infolge der Größe der Stacheln zu früh erschöpft worden wäre. Dazu kommt noch, daß unser dunkelstacheliges Exemplar auch einzelne ganz lichte Stacheln (insbesondere in der Analgegend) besitzt.

Da beim Igel die zuerst erscheinenden Stacheln weiß und die später nachfolgenden dunkel sind, muß man daran denken, ob nicht auch bei *Zaglossus* diesbezügliche Altersunterschiede bestehen; jedoch sind beide Wiener Exemplare gewiß schon ältere Tiere, so daß dieser Umstand bei denselben ausgeschlossen erscheint. Da ferner der Unterschied, welchen der Gesamteindruck des Stachelkleides derselben in bezug auf die Färbung hervorruft, ein so auffallender ist, mag er als Unterartmerkmal Geltung haben.

Bezüglich der beiden Wiener Exemplare sei noch bemerkt, daß die pigmentreichen Stacheln bei dem Individuum vorhanden sind, welches dunklere (stärker pigmentierte) Haare und zahlreichere, aber schwächere Stacheln besitzt als jenes mit den lichten Stacheln.

Wie aus meiner ersten Mitteilung ersichtlich ist, dachte ich schon damals an die Möglichkeit, daß unser dunkelstacheliges Individuum (VIII) mit *Zaglossus nigro-acu-*

---

[1]) Wohl ähnlich wie bei *Tachyglossus*; s. Semon R., Zool. Forschungsreisen in Australien etc. in Denkschriften der med.-nat. Ges. Jena, Bd. V, p. 4 u. 5, Jena 1894—1897 und Römer F., ebenda, Bd. VI, 1, 1897—1901, p. 197.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

leata Rothsch. (VI) identisch sein könnte; wie sich nachträglich herausgestellt hat, ist das auch tatsächlich der Fall. Daß dies nicht von vorneherein mit Bestimmtheit erkannt wurde, hat neben anderem wiederum in der großen Variabilität dieser Tiere seinen Grund. Als Beispiel, wie vorsichtig man bei der systematischen Beurteilung dieser Tiergruppe sein muß, und insbesondere auch, daß man im Besitze von nur einem Exemplar auf kleine Unterschiede, auch wenn solche in größerer Anzahl zu konstatieren sind, kein zu großes Gewicht legen darf, sei dieser Fall hier näher ausgeführt.

Nach Rothschild (92) bestehen zwischen *Zaglossus bruijnii* Ptrs. et Dor. und *Z. nigro-aculeata* folgende zum Teil sehr geringfügige Unterschiede. Letzterer ist bedeutend größer, hat kräftigere Extremitäten, deren kürzere und kräftigere Klauen sämtlich an der Unterfläche «considerably hollowed out» sind; der Schwanz ist stärker entwickelt. Die Haare sind länger, steifer und schütterer. Die viel zahlreicheren Stacheln sind länger und dicker, statt weiß hornschwarz.

Von diesen Merkmalen trifft bei unserem dunkelstacheligen Exemplar nur zu, daß das Haarkleid etwas länger und schütterer ist als bei unserem lichtstacheligen Individuum, welches man füglich als *Z. bruijnii* ansprechen mußte; ferner daß die Stacheln zahlreicher und dichter angeordnet sind. Was am meisten für die Identität mit *Z. nigro-aculeata* spricht, ist, daß die Stacheln unseres dunkeln Individuums auch größtenteils schwärzlich erscheinen; wie aber bereits angedeutet, bezieht sich das in diesem Falle auf das Stachelinnere, während die Oberfläche normalerweise licht ist (Taf. III, Fig. 9). Von *Z. nigro-aculeata* hieß es aber nur, daß die Stacheln «of a horny black colour» sind.

Dagegen ist unser dunkles Individuum bedeutend kleiner, was übrigens nicht viel zu bedeuten haben dürfte, und seine Stacheln sind viel kürzer und dünner als beim Wiener *Z. bruijnii*. Endlich ist die Unterseite der Vorderklauen nicht ausgehöhlt, sondern schwach konvex.

Die anderen von Rothschild angeführten Unterschiede, wie die Größenverhältnisse der Extremitäten, der Klauen und des Schwanzes waren nicht in überzeugendem Maße erkennbar.

Um mir Sicherheit zu verschaffen, ersuchte ich Rothschild brieflich um einige Aufklärungen über seine neue Art. Aus der freundlichen Beantwortung meiner Fragen sowie insbesondere durch die Einsendung von Stacheln des *Z. nigro-aculeata* und eines seiner Vergleichsexemplare von *Z. bruijnii* an mich war es sofort klar, daß das dunkle Wiener Exemplar ein *Z. nigro-aculeata* ist. Die Pigmentverhältnisse der Stacheln sind bei letzterem die nämlichen wie beim Wiener Exemplar und auch die Stachelgröße stimmt überein; diesbezüglich ist der Irrtum darauf zurückzuführen, daß von *Z. nigro-aculeata* kein Stachelmaß angegeben war und das *Z. bruijnii*-Exemplar, welches Rothschild zum Vergleiche benützte und als erwachsen erklärt, bedeutend kleinere Stacheln besitzt als beide Wiener Exemplare! Dies zeigt also wiederum, wie wenig man auf Verschiedenheiten in der Stachelgröße geben kann.

Die anderen von Rothschild ursprünglich angegebenen Artunterschiede, welche sich nicht auf das Haar- und Stachelkleid beziehen, scheint derselbe nun auch nicht mehr für wesentlich zu halten.

Durch meine Mitteilung wurde Rothschild zur Untersuchung seines aus neun Exemplaren bestehenden *Zaglossus*-Materiales veranlaßt (05); durch dieselbe gelangte er zur Aufstellung folgenden Schlüssels, bei welchem die geographische Verbreitung nicht berücksichtigt werden konnte, da von den wenigsten Exemplaren der Fundort genau bekannt zu sein scheint.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Adults.

1. Head pale brown or white, sharply separated from rest of body, spines white: 2.
   Head and body uniformly dark, spines black: 3.
2. Hair pale brown, thick, long and woolly, completely hiding spines, except on flanks and shoulders: *Z. bruijni villosissima.*
   Hair brownish black or black, short, thick, not hiding spines: *Z. bruijni bruijni.*
3. Hair long, thin, bristly, spines somewhat flattened: *Z. bruijni nigro-aculeata.*

Wie hieraus zu ersehen ist, schlägt nun auch Rothschild die einzelnen Unterschiede nicht mehr so hoch an wie früher. So erscheint sein *Z. nigro-aculeata* jetzt als Subspezies[1]) und die beiden in seiner ersten Mitteilung angeführten *Z. leucocephala* und *Z. novae-guineae* werden ganz eingezogen.

Bezüglich des Wertes dieser Bestimmungstabelle möchte ich mir auf Grund meiner Beobachtungen folgendes zu bemerken erlauben.

Gleich der erste Punkt, ob der Kopf gleichfärbig mit der übrigen Körperbehaarung ist oder lichter, dürfte bei der Bestimmung von einzelnen Individuen oft nicht anwendbar sein; das bezweifelt nach Rothschilds Mitteilung auch Hartert, welcher das *Zaglossus*-Material des Museums in Tring gewiß auf diese Verhältnisse hin untersucht hat.

So ist z. B. bei dem lichtstacheligen Wiener Exemplar (VII) die allgemeine Färbung des Kopfes eher dunkler als die des Rückens; nur die kurzen Haare rings um die Schnabelbasis sind gelblichweiß und an der Stirne zieht sich diese lichte Färbung in einem medianen, spitz zulaufenden Streifen bis zum zweiten Drittel des Kopfgewölbes hinan; gegen das hintere Ende zu wird dieser Streifen allmählich durch die dunklere Färbung des Kopfes verdrängt und beruht hier nur auf der lichten Spitzenfärbung der sonst dunkeln, nun etwas längeren Haare; einzelne lichtere Haarenden finden sich auch unregelmäßig zerstreut am übrigen Teile des Kopfgewölbes. Ein ähnlicher lichter Streifen zieht ferner auch zu beiden Seiten von der Schnabelbasis bis hinter die Augen. Diese Verhältnisse sprechen dafür, daß die einheitliche, lichte Kopffärbung nicht ein Unterscheidungsmerkmal zwischen Arten und Unterarten darstellt, sondern im Laufe des Alters allmählich auftritt oder verschwindet. Was davon tatsächlich der Fall ist, wird sich wohl an einem größeren Material nicht schwer konstatieren lassen.[2])

Nach der vorherrschend dunkeln Färbung des Kopfes gehört aber das genannte Exemplar zur Abteilung 3 des Rothschildschen Schlüssels; in derselben befindet sich jedoch nur *Zaglossus bruijnii nigro-aculeata* mit den innerlich dunkeln Stacheln. Das zu bestimmende Individuum hat aber lichte Stacheln und gehört demnach zu 2.

Ähnlich scheint es sich mit dem Exemplar in Kopenhagen (X) zu verhalten; dasselbe hat lichte Stacheln und, wie Dr. Winge mir mitzuteilen die Güte hatte, der Kopf und Rumpf sind einheitlich dunkelbraun gefärbt.

Beim Brüsseler Exemplar (III) mit lichten Stacheln ist nach Dubois die Behaarung der Oberseite des Kopfes allerdings relativ licht.

---

[1]) Bereits Lydekker (94) vermutete, daß es sich hier nur um eine Subspezies handle.

[2]) Hier sei erwähnt, daß sich bei dem lichtstacheligen Individuum auch an den Extremitäten lichte Haare befinden; sie bilden den Abschluß des Haarkleides an den Füßen und kommen auch an der Unterseite der Extremitäten vor. Sie sind ihrer Lage entsprechend stark abgenützt und es hat den Anschein, als wäre ihre lichte Färbung keine natürliche; vielleicht hängt dieselbe mit einer stärkeren Lufthaltigkeit infolge der Beschädigung zusammen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Aber auch bei dem dunkelstacheligen Wiener Exemplar (VIII), welches sicher mit *Z. bruijnii nigro-aculeata* identisch ist, erscheint der Kopf eher etwas heller als der Rücken.

Bei dem lichtstacheligen (?) Exemplar von Umlauff (IX) ist die Kopfbehaarung infolge von Abnützung so mangelhaft, daß sie nicht mehr das natürliche Verhalten zeigt; der Kopf ist etwas lichter als der Rumpf, doch scheint das hauptsächlich darauf zurückzuführen zu sein, daß infolge der spärlichen Behaarung vielfach auch die basalen, stets schwächer pigmentierten Haarhälften sichtbar sind.

Bevor also diese Verhältnisse nicht klargestellt sind, kann man sie bei der Bestimmung nicht gut verwenden.

Der Unterscheidung der lichtstacheligen Exemplare in zwei Unterarten vermag ich nach den vorhergehenden Erörterungen über die Variabilität der Mächtigkeit des Haar-, beziehungsweise Stachelkleides sowie der Färbung der Haare ebenfalls nicht beizustimmen.

Insbesondere kann ich mich auch jetzt nicht mit der von Rothschild neuerdings vertretenen Ansicht befreunden, daß das von Dubois (85) beschriebene Exemplar (*Proechidna villosissima*, IV) eine besondere Subspezies sei. Dieses Exemplar hat sehr kurze (nicht über 19 *mm* lange) Stacheln, welche nur an den Seiten des Halses und der Schwanzgegend aus dem dichten Haarpelz hervortreten. Vielleicht läßt sich dies mit dem Umstande in Zusammenhang bringen, daß bei *Tachyglossus* die Stacheln an den Flanken früher erscheinen als am Rücken (Römer).[1] Wenn die Rückenstacheln bei *Z. villosissima* kürzer sind als die Stacheln an den Seiten des Körpers, so könnte man das daher wohl als einen weiteren Beweis für die Ansicht von Weber (88) gelten lassen, daß dieses Tier ein Junges von *Z. bruijnii* ist; dieser Anschauung bin ich auch jetzt noch.

Übrigens sei hierzu noch bemerkt, daß das Wiener lichtstachelige Exemplar nach Rothschilds Schlüssel nur auf *Z. bruijnii villosissima* paßt;[2] da dieses Wiener Exemplar sicher mit dem Brüsseler *Z. bruijnii bruijnii* identisch ist, wäre dieses also ebenfalls ein *Z. bruijnii villosissima*. Nun hat aber Dubois dasselbe für *Z. bruijnii bruijnii* gehalten und als solches seiner neuen Art, eben der *Proechidna villosissima*, zum Vergleiche gegenübergestellt!

Für *Zaglossus bruijnii nigro-aculeata* kommt im Rothschildschen Schlüssel als neu hinzu, daß die Stacheln «somewhat flattened» sind. Beim Wiener dunkelstacheligen Exemplar sind die unversehrten Stacheln rund; etwas abgeflacht erscheinen nur jene, welche zu Lebzeiten des in Gestrüpp und zwischen Gesteinen lebenden Tieres mechanisch abgeschliffen wurden. Auch an dem Stachel von *Z. bruijnii nigro-aculeata*, welchen mir einzusenden Rothschild die Freundlichkeit hatte, konnte ich eine ganz schwache einseitige Abflachung konstatieren, welche jedenfalls auch nur durch Abnützung entstanden ist.

Ich hatte anfangs geglaubt, auf die besonders große Zahl und dichte Anordnung der Stacheln, welche Rothschild in seiner Beschreibung von *Z. nigro-aculeata* hervorgehoben hat, besonderen Wert legen zu können. Da aber Gervais von seinem dunkelstacheligen Exemplare und Rothschild später (in seinem Schlüssel) nichts davon erwähnt, scheint dieses Merkmal ebenfalls nicht maßgebend zu sein. Was im besonderen die mehr oder weniger dichte Anordnung der Stacheln betrifft, mag dieselbe in ein-

---

[1]) L. c.

[2]) Dabei muß allerdings die vorhin geschilderte lichte Zeichnung am Kopfe genügen, um diesen als licht zu bezeichnen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

zelnen Fällen gegenüber der natürlichen Stellung durch die Präparation (Ausstopfen) eine Veränderung erfahren haben.

Nach diesen Erörterungen hat es den Anschein, als ob eine scharfe Trennung der Gattung *Zaglossus* auch nur nach Unterarten nicht möglich sein wird und daß hier auch der Ausspruch, welchen Thomas (85) über das Genus *Tachyglossus* getan hat, Geltung hat: «The extremes are indeed much further apart than one would ever expect to occur within the limits of a single species, but these extremes grade into each other on the examination of a large series.»

Ich wenigstens vermag vorläufig neben der typischen lichtstacheligen Form *Zaglossus bruijnii bruijnii* Rothsch. (I, III, IV, V?, VII, IX?, X) nur noch die Varietät mit innerlich dunkeln Stacheln *Zaglossus bruynii nigro-aculeata* Rothsch. (II?, VI, VIII) zu unterscheiden.

Bekanntlich ist bei *Tachyglossus* in wärmeren Gegenden (Thomas 85), bei *Erethizon* und *Coendu* in wärmerer Jahreszeit (Weber 04) das Stachelkleid im Verhältnis zum Haarpelz mächtiger entwickelt als in kälteren Regionen, beziehungsweise zu kälterer Jahreszeit. Demnach erscheint von den beiden Wiener *Zaglossus*-Exemplaren das lichtstachelige einer kühleren, das dunkelstachelige einer wärmeren Temperatur angepaßt zu sein; wenn ersteres auch kürzere Haare und längere Stacheln hat, so ist der vorwiegend aus Wollhaaren bestehende Pelz bedeutend dichter und die Stacheln sind geringer an Zahl als beim zweiten mit dem vorherrschend aus Stichelhaaren zusammengesetzten Haarkleide. Ob dieser Unterschied auf jahreszeitlichen oder örtlichen klimatischen Ursachen beruht, kann vorläufig nicht mit Bestimmtheit entschieden werden. Da beim Brüsseler *Z. bruijnii bruijnii*-Exemplare im Gegensatze zu dem von Wien die Stichelhaare überwiegen und das Verbreitungsgebiet der Gattung nicht sehr ausgedehnt zu sein scheint, vermute ich eher jahreszeitliche Verschiedenheiten. Allerdings würde das nicht mit den von Thomas für das Genus *Tachyglossus* angeführten Verhältnissen übereinstimmen.

Zur Gegenüberstellung der Gattungsmerkmale von *Tachyglossus* und *Zaglossus* in meiner ersten Abhandlung (p. 6, bzw. 11) ist nachzutragen, daß ähnlich wie das von Weber (88) beschriebene *Zaglossus*-Exemplar (V) auch das von Brüssel (III) und von Herrn Umlauff (IX) an den Vorderfüßen zum Teile eine abnorme Zahl von Klauen aufweisen.

Bei ersterem besitzt außer den drei mittleren Zehen auch die erste des rechten Vorderfußes eine wohlausgebildete, 12 *mm* lange Klaue und am Skelette ist ein entsprechend großes Klauenglied vorhanden. Links fehlen beide; hier springt, wie mehr oder weniger stets an den klauenlosen Zehen, der Sohlenrand höckerig vor.

Bei dem Exemplar des Herrn Umlauff sind am linken Vorderfuß alle fünf Klauen ausgebildet, und zwar die der fünften Zehe in ganz normaler Weise (Länge 11 *mm*, Breite 6 *mm*); die Klaue der ersten Zehe ist ganz kurz und kegelförmig. Am rechten Vorderfuß sind die Klauen der ersten und fünften Zehe nicht deutlich entwickelt.

Diese zwei Fälle sind deswegen interessant, weil nun von den wenigen bisher beschriebenen *Zaglossus*-Individuen bereits bei dreien eine Vermehrung der als Gattungscharakter angenommenen Klauenzahl konstatiert ist und sie zeigen, daß eine solche Vermehrung auch einseitig auftreten kann. Nun ist es sicher, daß derartige Erscheinungen ein abnormes Verhalten darstellen (Thomas 88), welches man phylogenetisch wohl mit der Reduktion der Zehenglieder bei *Zaglossus* gegenüber *Tachyglossus*, dessen sämtliche Zehen bekanntlich Klauen besitzen, in Zusammenhang bringen kann. Da es sich nur um abnorme Bildungen handelt, kann die Dreizahl der Klauen für die

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Gattung *Zaglossus* doch als charakteristisch angesehen und als ein Unterschied gegenüber dem Genus *Tachyglossus* in den Bestimmungstabellen beibehalten werden; nur müßte dieser Passus etwa folgendermaßen umgeändert werden:

An jedem Fuße fünf gut entwickelte Klauen . . . . . *Tachyglossus*
An jedem Fuße gewöhnlich nur die drei mittleren Klauen (gut) entwickelt *Zaglossus*

Ferner sei hier noch erwähnt, daß der Literatur nach die Zahl der Wirbel innerhalb des Genus *Tachyglossus* zu variieren scheint, weshalb der Wert des stets für die Gattungen *Tachyglossus* und *Zaglossus* angeführten Gattungsmerkmales betreffend die verschiedene Anzahl von Thoracolumbalwirbeln noch der Sicherstellung an der Hand eines größeren Vergleichsmateriales bedarf.[1])

Spezieller Teil.[2])

Bezüglich der Haare der langschnabeligen Ameisenigel im besonderen sei folgendes erwähnt.

Das lichtstachelige Exemplar *Zaglossus bruijnii bruijnii* Rothsch. des Wiener Hofmuseums zeichnet sich durch die große Mannigfaltigkeit seiner Haarformen aus, welche hier näher besprochen werden soll.

Die Wollhaare (Taf. III, Fig. 1),[3]) welche an Menge die Stichelhaare insbesondere am Rücken übertreffen, weisen nicht viel Bemerkenswertes auf. Sie sind untereinander ziemlich gleich, gegen 24 *mm* lang, gleichmäßig schwach abgeplattet (Breite ca. 60 μ)[4]) und mehrfach wellig gebogen; das distale Ende läuft allmählich zu einer nicht besonders scharfen Spitze aus. Körniges Pigment verhältnismäßig zahlreich, distal an Menge zunehmend und hier zum Teile in fleckiger Anordnung. Ohne Mark.

Interessant sind die Stichelhaare, weil sie in zahlreichen verschiedenen Formen auftreten, welche die Ableitung der Stachelform vom einfachen Haare aus in lückenloser Reihe zeigen (Fig. 3), und zwar in einer Weise, wie sie bei keinem anderen stachelbewehrten Säugetier bekannt zu sein scheint.

Die Verstärkung geht nämlich vom terminalen Haarende aus, und zwar zunächst in Form einer Verbreiterung desselben. Dieser verbreiterte Haarteil verdickt sich dann, ebenfalls von der Spitze ausgehend, allmählich. Indem die Verstärkung in dieser Weise nach und nach zunimmt und dabei immer weiter basal fortschreitet, kommt schließlich die Stachelform zustande. Umgekehrt ergibt sich hieraus die Ableitung des einfachen Haares von der Stachelform.

Diese Darstellung, welche mit der bekannten Reihenfolge in bezug auf die einzelnen Haarstärken: Stachel (rund), Borste (platt), Haar (mehr oder weniger rund) übereinstimmt, ist selbstverständlich nur theoretisch; tatsächlich haben wir verschiedene

---

[1]) Brühl C. B., Zootomie aller Tierklassen. Atlas, Lief. 4, Tafelerklärung XVII, Fig. 14, 16, 19, Wien 1875 und Broom R., Note on an Echidna with eight cervical vertebrae. P. Linn. Soc. N. S. Wales, 1900, p. 733—734.

[2]) Literaturangaben für diesen Abschnitt s. hinten.

[3]) Sämtliche im weiteren zitierten Figuren beziehen sich auf die Tafel III.

[4]) Die hier und im folgenden angeführten Maße an den Haaren dienen nur als ungefähre Anhaltspunkte für die Stärke der einzelnen Haare, beziehungsweise Haarteile; dieselbe ist innerhalb einer Haarsorte ziemlich schwankend. Wenn es sich um Verstärkungen handelt, wurde stets deren größte Breite, beziehungsweise Dicke gemessen; bei dem sich allmählich proximal verjüngenden Haarschaft wurde ungefähr dessen mittlere Breite genommen.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Endstadien von Haaren vor uns, bei welchen die Fähigkeit der Produktion von Hornsubstanz zu Beginn der Entwicklung des Haarschaftes besonders intensiv war, im weiteren Verlaufe derselben aber bald früher, bald später nachgelassen hat; das gilt nicht nur für die äußere Form des Haares, sondern auch für das Mark und für die Bildung des körnigen Pigmentes.

Es ist merkwürdig, daß derartige Übergangsformen bisher nur bei diesem *Zaglossus*-Exemplar gefunden wurden, während bei anderen Individuen nur Anklänge an solche vorkommen.[1]) Da ich, wie später noch zu erwähnen ist, nun auch bei einem typischen *Tachyglossus aculeata(us)* Shaw ähnliche Übergangshaare gefunden habe, dürfen dieselben nicht als Gattungs-, beziehungsweise Artmerkmal betrachtet werden; ebensowenig können sie wegen ihrer gleichmäßigen Form nicht als pathologische Erscheinung aufgefaßt werden; solche äußern sich bei Haaren im allgemeinen unter anderem allerdings auch in Anschwellungen des Schaftes, welche aber unregelmäßig geformt sind und in mehrfacher Anzahl an einem Haare auftreten können. Ebensowenig erscheint es wahrscheinlich, daß solche Haare nur in gewissen Altersstadien auftreten.

Ob das Vorkommen solcher Haare eine Abnahme oder Steigerung in der Fähigkeit der Haut, Hornsubstanz, beziehungsweise Stacheln zu bilden, bedeutet, läßt sich ebenfalls nicht sagen. Bemerkenswert ist es, daß die eigentlichen Übergangsformen hauptsächlich an der Grenze zwischen der Bestachelung und dem eigentlichen Haarkleide, also an den Flanken, vorkommen. Auch sei darauf hingewiesen, daß das Tier, bei welchem die eigentümlichen Haarformen beobachtet wurden, verhältnismäßig wenige, aber kräftige Stacheln besitzt und sich in Neubildung von solchen befindet.

Die hier zu besprechenden Haarformen sind umso interessanter, als bei *Tachyglossus* bisher nur flache Borsten als Zwischenstufe zwischen dem einfachen Haare und dem spulrunden Stachel bekannt waren und die Ableitung des letzteren von der platten Borste große Schwierigkeiten bereitet (Römer 98). Nun ist, wenn auch nicht der Ursache nach, so doch hinsichtlich der Form, die Beziehung zwischen beiden in einfacher und klarer Weise hergestellt.

Unter den Stichelhaaren lassen sich zunächst in bezug auf ihre Stärke zwei Gruppen, steife, fast gerade (Fig. 2) und relativ zarte, stark gebogene Haare (Fig. 3) unterscheiden; letztere Gruppe weist die vollständige Formenreihe vom einfachen Haare bis zum Stachel auf, während bei der ersteren dies nur bis zu einem gewissen Grade der Fall ist.

Erste Gruppe: relativ kräftige, steife, kaum gebogene Haare.

1. Bis auf die sich allmählich verjüngenden Enden gleichmäßig breite, ganz schwach abgeplattete Haare (Fig. 2 *a*) von ca. 30 *mm* Länge, 63—112 μ Breite. Spitze nicht scharf zulaufend. Ganz licht. In der Regel marklos, selten geringfügige Markspuren. Ziemlich häufig am Rücken und an den Flanken.

2. Etwas über 30 *mm* lange, im mittleren und distalen Drittel schwach schilfblattförmig verbreiterte Haare (proximale Breite 75 μ, stärkste Verbreiterung 230 μ, Fig. 2 *b*). Spitze ziemlich scharf. Körniges Pigment basal spärlich, distal nach und nach reichlicher; es ist in der Verbreiterung längsfleckig angeordnet und bildet außerdem einen axialen, an den breiten Stellen besonders deutlichen Streifen; einen solchen gibt Waldeyer auch für die *Tachyglossus*-Haare an und glaubt, daß derselbe als ein Markrudiment aufgefaßt werden darf. Eigentliches Mark fehlt. Hierher gehört die Mehrzahl der Grannenhaare des Rückens. — Die Stichelhaare des dunkelstacheligen Wiener Exemplares haben eine ähnliche Form, sind aber stärker pigmentiert.

[1]) Z. b. beim Wiener *Z. bruijnii nigro-aculeata* an manchen Bauchstacheln.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

3. Etwa 20 *mm* lange Haare (Fig. 2 *c*), deren distales, ca. 8 *mm* langes Ende schlank lanzettförmig verbreitert ist (Breite proximal 150 μ, der Lanzette 380 μ). Abgesehen von der beträchtlichen Verbreiterung hebt sich dieser Teil noch durch die auffallend starke Pigmentierung vom übrigen, nur ganz schwach abgeplatteten, gegen die Wurzel zu beinahe runden, lichten Abschnitt ab. Mark vorhanden; im verbreiterten Teil bildet es einen bald mehr, bald weniger kontinuierlichen, nicht besonders breiten Strang (Fig. 6); proximal wird er noch schmäler und hört bald unter der Verbreiterung ganz auf. Hauptsächlich an den Flanken, vereinzelt am Rücken.

4. Ganz ähnlich dem vorigen, jedoch ist der verbreiterte Teil gleichzeitig schwach einseitig verdickt, so daß der hier breitovale Querschnitt (380 : 200 μ) auf der einen Längsseite mehr gerade, auf der andern ziemlich stark konvex erscheint; somit ist dieser Abschnitt nicht mehr lanzettförmig, sondern bis zu einem gewissen Grade spindelförmig. Das Haar ist in der Regel ganz schwach gebogen und die Verdickung liegt dann auf der konkaven Seite. Das in demselben ebenfalls reichliche Pigment ist gegen die Oberfläche zu etwas dichter angeordnet als um den hier bereits mächtiger ausgebildeten Markzylinder; dieser hat hier einen linsenförmigen Querschnitt. Vorkommen wie bei 3.

Zweite Gruppe: im Verhältnis zur Länge zarte und mehr oder weniger stark gebogene Haare.

5. 30—40 *mm* lange, ganz schwach abgeplattete, in der distalen Hälfte nur wenig verbreiterte Haare (Fig. 3 *a*). Stark, mitunter halbkreisförmig gebogen. Breite proximal 50 μ, distal 88 μ. Spitze lang ausgezogen und sehr fein. Basal ganz licht, terminal entweder ebenso oder allmählich dunkler werdend. Gegen die Spitze zu ist das körnige Pigment mitunter fleckig angeordnet und kann auch einen axialen Streifen bilden. Ohne Mark. Hauptsächlich am Bauche und an der Brust; an letzterer zu großen Wirbeln angeordnet.

6. Ähnlich den vorigen, jedoch in der distalen Hälfte schlank schilfblattförmig verbreitert (Fig. 3 b). Breite proximal 75 μ, distal 175 μ. Alles übrige wie bei 5.

7. Etwa 30 *mm* lange Haare (Fig. 3 *c*), deren Verbreiterung im apicalen, 9 *mm* langen Teile besonders stark (380 μ) ist; sie kann gleichzeitig auch ganz schwach verdickt sein und hebt sich von dem basal allmählich schmäler werdenden, durchschnittlich 130 μ breiten Abschnitt ziemlich scharf ab; in der Gegend des Überganges mehr oder weniger abgebogen; Spitze bald scharf, bald weniger scharf zulaufend. In der Regel ganz licht. Im stark verbreiterten Teile ein deutlicher Markstrang.

8. Gegen 30 *mm* lange Haare, welche den vorigen ähnlich sind; ihr distaler Abschnitt ist aber so stark verdickt, daß er einseitig spindelförmig erscheint. Die Verdickung erfolgt hauptsächlich auf der konkaven Seite des Haares, so daß die Spindel hier etwas vorgebuchtet ist, während sie den konvexen Kontur des Haares kaum beeinflußt.

Die beiden letzten Haargattungen, welche der distalen Verstärkung nach an die Haare 3 und 4 der ersten Gruppe erinnern, bilden die eigentlichen Ausgangsformen zur Bildung der Stachelform; es gibt bis zu dieser alle Zwischenstufen (Fig. 3 *d* und *e*). Die Haare werden kürzer und ihre distalen Anschwellungen dicker und länger, indem sie sich stets weiter proximal erstrecken; dabei wird der Übergang von der Spindel- zu dem sich allmählich ebenfalls zur Zylinderform gestaltenden übrigen Teile immer mehr verwischt und die Biegung des Haares schwächer; auch die Spitze nimmt an Schärfe ab. Man könnte diese Haarformen je nachdem, ob der untere dünnere Teil relativ lang oder kurz ist, als lang-, beziehungsweise kurzstielige Stacheln bezeichnen. Pigment ist in diesen Haaren in der Regel nur wenig vorhanden, distal aber stets zahlreicher als

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

proximal. Das Mark tritt in immer größerer Menge auf, wobei zunächst der Strang in der Spindel, später allmählich im übrigen Teile kontinuierlich wird; dabei wird er auch in ersterer im Verhältnis zur Dicke der Rindensubstanz stets mächtiger (Fig. 7); so nimmt er z. B. in einer Spindel von 500 μ Dicke 190 μ ein, während er im übrigen, hier durchschnittlich 190 μ, breiten Teile nur 25 μ dick ist. Das Mark nimmt also an der Verdickung des Haares wesentlich teil.

Die Haare ab 7 kommen fast ausschließlich an den Flanken gegen den Bauch zu vor.

Als Fortsetzung der ersten Gruppe (ab 4) kann man allenfalls auch die letzten Stadien der Gruppe II ansehen; jedoch ist dieser Übergang nicht so natürlich wie innerhalb der zweiten Gruppe. Denn die gewisse Zartheit und die Krümmung, welche den Vertretern der letzteren eigen ist, erhält sich auch noch bei den Übergängen zu den Stacheln und ist bis zu einem gewissen Grade bei diesen (s. p. 17) selbst noch zu erkennen; mit der starken und geraden Form der Haare der Gruppe I läßt sie sich jedoch nicht gut in Zusammenhang bringen.

Nach der Gestalt und Lage scheinen hauptsächlich die Formen ab 7 ursprünglich zu Stacheln bestimmt gewesen zu sein, während alle anderen, insbesondere 2, als die eigentlichen Stichelhaare anzusehen sind.

Sämtliche genannte Haarsorten repräsentieren nur einzelne typische Formen, zwischen welchen es, was Gestalt und Stärke anbelangt, alle möglichen Übergänge gibt. So stellt z. B. Fig. 4 eine zartere Form des Haares Fig. 3 *d* dar; sie ist länger und zarter, auch ist das Mark relativ wenig entwickelt. Die kurzen Haare am Kopfe und an den Füßen sind nichts anderes als in allen Teilen verkleinerte, ca. 20 *mm* lange Exemplare der Form 2.

Erwähnt sei noch, daß das Oberhäutchen stets, auch an den stärkeren Haaren deutlich sichtbar ist. Die zirkulären Grenzen der einzelnen Schuppen sind bald mehr, bald weniger weit von einander entfernt und verlaufen in den proximalen Teilen der Haare ziemlich gerade, während sie distal stets mehr und mehr gewellt, beziehungsweise zackig werden.

Wenn körniges Pigment vorhanden ist, findet es sich stets im apicalen Haarteile in größerer Menge als gegen die Wurzel zu; das gilt insbesondere auch für manche apical verstärkte Haare (3 und 4).

Die Markzellen sind großblasig, luftführend und meistens einreihig angeordnet.[1])

Stark verbreiterte Borsten, wie sie bei den verschiedenen Rassen von *Tachyglossus* in wechselnder Menge vorkommen, befinden sich bei den zwei Wiener *Zaglossus*-Exemplaren keine. Die Haare Nr. 1 erinnern am ehesten an ganz schmale borstenartige Haare des kurzschnabeligen Ameisenigels.

Obwohl die Haare des letzteren bereits vielfach untersucht wurden, in letzterer Zeit insbesondere von Maurer, Römer, Spencer and Sweet, konnte ich keine Angaben über Haare und Stacheln finden, welche eine terminale Verdickung zeigen wie die soeben bei *Zaglossus* geschilderten Formen. Ich selbst untersuchte sieben *Tachyglossus*-Exemplare und konnte nichts Ähnliches finden; erst als ich diese Abhandlung bereits druckfertig hatte, fand ich ein Exemplar von *Tachyglossus aculeatus(a) typicus(a)* Thos., an welchem sich am Übergang vom Stachelkleide in den Haarpelz Haar-,

[1]) Waldeyer, Davies und Römer sprechen dem Schafte der *Tachyglossus*-Haare jegliches Mark ab. Jedoch hat bereits Erdl in solchen Markspuren gefunden und auch ich habe in stark verbreiterten Haaren von *Tachyglossus* mitunter einzelne Markzellen oder kleinere Ansammlungen von solchen gesehen. S. meinen inzwischen erschienenen Aufsatz: Interessante Haarformen bei einem kurzschnabeligen Ameisenigel. Zool. Anz., Bd. XXX, p. 305—319, 1906.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

beziehungsweise Stachelformen finden, welche in ähnlicher Weise wie bei dem Wiener *Zaglossus bruijnii bruijnii* alle Zwischenstufen von der platten Borste bis zum runden Stachel aufweisen. Auch hier treten an den platten Haaren terminal Verdickungen auf, welche allmählich basal fortschreiten. Da hier die Haare besonders breit sind, kommt, wenn ihr apicaler Teil stark verdickt ist, das Formverhältnis zwischen platter Borste und spulrundem Stachel an ein und demselben Haare mitunter besonders schön zum Ausdrucke. Hierüber werde ich anderenorts berichten.[1])

Die *Zaglossus*-Haare Nr. 7, welche bis auf ihre größere Länge, Zartheit und die stärkere Biegung mit jenen von Nr. 3 ziemlich übereinstimmen, sind deswegen von besonderem Interesse, weil sie ihrer Form nach an die merkwürdigen Grannenhaare erinnern, welche am Rücken und Bauche von *Ornithorhynchus anatinus* Shaw vorkommen (Fig. 5). Dieselben sind ebenfalls in ihrem distalen Teile, welcher ungefähr ein Drittel des ganzen Haares ausmacht, zu einem «Endplättchen» verbreitert (Größenverhältnisse desselben sehr verschieden; z. B. Länge 6 *mm* bei einer bis auf die Enden beinahe gleichmäßigen Breite von 0·17 *mm*); diese Verbreiterung, welche bald mehr, bald weniger pigmentiert ist, grenzt sich vom übrigen, bedeutend schmäleren, drehrunden Abschnitt (Durchmesser 0·05 *mm*) durch eine starke Einschnürung, den «Isthmus» (Dicke 0·013 *mm*), scharf ab; zudem ist der Haarschaft an diesem stark winkelig abgeknickt. Ein solcher Isthmus ist bei den genannten *Zaglossus*-Haaren nicht vorhanden und die Abknickung nur durch Abbiegung vertreten. In bezug auf das Pigment und das Mark verhalten sich die Haare von *Ornithorhynchus* ähnlich wie die *Zaglossus*-Haare Nr. 3. Ersteres konzentriert sich bei beiden hauptsächlich auf den verbreiterten Endabschnitt. Das Mark ist in diesem im Verhältnis zur Breite der Rindensubstanz nur mäßig entwickelt; während es aber bei dem *Ornithorhynchus*-Haare im übrigen Teile (mit Ausnahme des Isthmus) sehr mächtig ausgebildet ist, nimmt es in den genannten Haaren von *Zaglossus* proximal an Breite rasch ab und hört bald gänzlich auf. Eine einseitige Verdickung des Oberhäutchens und asymmetrische Verteilung des Pigmentes, welche vom Endplättchen des *Ornithorhynchus*-Haares beschrieben wurden (Pulton, Spencer and Sweet), konnte ich an den verstärkten Endteilen der *Zaglossus*-Haare nicht beobachten. Nach Maurer (95) sind beim Schnabeltier die schwach pigmentierten Endplättchen beinahe marklos, während die stark pigmentierten deutliches Mark enthalten; die verstärkten Enden der *Zaglossus*-Haare führen dagegen, auch wenn sie pigmentlos sind, Mark.

Die Ähnlichkeit der Haarformen dieser beiden *Monotremen*-Gattungen ist umso bemerkenswerter, als stets hervorgehoben wird, daß die ausgebildeten Haare von *Ornithorhynchus* und *Tachyglossus* keine Übereinstimmung zeigen (Waldeyer, Maurer 04). Nun kennen wir bei beiden *Monotremen*-Familien Haare, bei welchen die Fähigkeit der Erzeugung von Hornsubstanz am Beginne des Durchbruches der Haare durch die Haut sehr groß war, aber im weiteren Entwicklungsverlaufe bald ziemlich plötzlich nachgelassen hat. Da die distalen Verstärkungen der Haare von *Zaglossus*, wie hier gezeigt wurde, gewiß mit der Stachelbildung in Zusammenhang gebracht werden können, so ist es von Interesse, solche Anklänge auch an den ausgebildeten Haaren von *Ornithorhynchus* zu finden, welcher nun auch in bezug auf das entwickelte Haarkleid in nähere Beziehung zu den Ameisenigeln gebracht werden kann.

Sonst sind, soviel ich weiß, unter den Säugetieren nur noch bei *Perameles gunnii* Gr. Haare bekannt (Maurer 95), deren distaler Teil gegenüber dem proximalen

[1]) S. das Zitat auf p. 15.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

auffallend verbreitert ist. Sie erinnern ihrer äußeren Form nach etwas an die *Zaglossus*-Haare Nr. 3, sind jedoch viel zarter und die relativ längere Verbreiterung ist in eine lange, feine Spitze ausgezogen; auch ist das Mark in allen Teilen des Haares sehr stark entwickelt.

Bei den Stacheln kann man, wie eingangs erwähnt, große (ohne Wurzel 30 bis 45 *mm* lange, Fig. 3 *i* und *j*) und kleine (10—20 *mm*, Fig. 3 *f* und *g*) unterscheiden. Erstere bilden das Stachelkleid des Rückens, woselbst sie in Längsreihen angeordnet zu sein scheinen, letztere befinden sich am Halse und am Bauche. Einzelne kleine Stacheln liegen auch an den Flanken im Haarkleide versteckt. Beide Sorten sind durch Zwischengrößen (z. B. Fig. 3 *h*) verbunden.

Man kann, insbesondere bei den kleinen Stacheln, die Eigentümlichkeiten der letzten Übergangshaare mitunter noch deutlich wahrnehmen. So ist z. B. bei den in Fig. 3 *f* und *g* abgebildeten Stacheln der Teil über der Wurzel noch auffallend dünner als der distale Abschnitt, welcher die einseitige, spindelförmige Verdickung noch deutlich erkennen läßt; dabei sind diese Stacheln im verdünnten Teile auch abgebogen. Bei anderen, so auch bei manchen größeren Stacheln (Fig. 3 *h* und *i*) sind diese Verhältnisse ebenfalls noch wahrnehmbar, wenn auch nicht mehr so deutlich. Aber selbst an ganz großen Stacheln (Fig. 3 *j*), bei welchen die Verdickung am weitesten proximal vorgeschritten ist, ist die Krümmung des im übrigen beinahe geraden Stachels noch dadurch angedeutet, daß die der Haut zugewendete Seite des Stachels ganz schwach konkav, die der entgegengesetzten Seite etwas konvex erscheint.

Mit dieser Formentwicklung hängt es wohl auch zusammen, daß sich bei den kleinen, proximal verjüngten Stacheln der Kolben knotenförmig vom Schafte abhebt (Fig. 3 *g*), während er bei den großen, bei welchen er bis zu 10 *mm* lang sein kann, mehr oder weniger allmählich in diesen übergeht (Fig. 3 *h*—*j*).

Bei beiden Wiener Exemplaren befinden sich auch im hinteren Abschnitte des Bauches kleine, spindelförmige oder kurzstielige Stacheln, welche nicht unschwer eine längsreihige Anordnung erkennen lassen. Während dieselben beim dunkelstacheligen Individuum nur an der hinteren Bauchhälfte zu beiden Seiten eines auf diesen Teil beschränkten nackten, medianen Längsstreifens vorkommen, finden sie sich beim lichtstacheligen Exemplar außerdem auch in der Mitte des vorderen Bauchabschnittes gegen die Kehle zu (spindelförmige Formen). Ob dies einen konstanten Unterschied zwischen diesen beiden Formen darstellt, kann erst auf Grund eines größeren Materiales entschieden werden.

Das Vorkommen von Stacheln am Bauche von *Zaglossus* fand ich in der Literatur bisher nicht angeführt und dasselbe bildet einen weiteren Unterschied gegenüber dem Genus *Tachyglossus*, bei welchem der Bauch ganz stachelfrei ist.

Die an der Oberfläche glatten Stacheln von *Zaglossus* zeichnen sich gegenüber jenen von *Tachyglossus* und insbesondere den anderen stacheltragenden Säugetieren (*Erinaceus*, *Cententes*, den verschiedenen Stachelschweinen und -Ratten) vor allem durch ihre Massigkeit und relative Schwere aus, welche durch die im Verhältnis zur dünnen Stachelhöhle mächtig entwickelte Substancia corticalis bedingt wird. Am Querschnitt durch die Mitte eines Stachels fällt auf die Stachelhöhle ungefähr nur ein Drittel des ganzen Durchmessers.

Soviel ich an dem geringen Material, welches mir zu Gebote stand, ersehen konnte, verhält sich der Aufbau der *Zaglossus*-Stacheln folgendermaßen.

Die Rindensubstanz (Fig. 8—10) besteht aus dicht aneinanderliegenden, langgestreckten, im Querschnitte rundlichen Hornfasern (Durchmesser ca. 10 μ), welche

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

gegen die Stachelhöhle zu an Länge und Dicke abnehmen. Sie sind ihrer Länge nach parallel zur Stachelachse angeordnet, doch scheint der ganze Stachel etwas gewunden zu sein; insbesondere die innersten Hornzellen sind stark schräg gerichtet, was am Querschnitt durch eine zirkuläre Faserung, welche ohne scharfe Grenze in den längsfaserigen Teil übergeht, angedeutet erscheint. Der Raum, in welchem vor dem Verhornungsprozesse der Zellkern gelegen war, ist langgestreckt spindelförmig und lufthältig *(n)*. In der peripheren Hälfte der Stachelwand, wo die Hornfasern etwas lockerer angeordnet sind als im Innern, befinden sich zwischen denselben mehrfach dünne, lufthaltige Längsspalten *(l)*, welche nahe der Peripherie am Querschnitt zu einem aus mehreren Reihen bestehenden Ringe angeordnet erscheinen; außerhalb dieser Spaltenreihe sind die Hornfasern (am Längsschnitt) schräg apical nach außen gerichtet, was der Schuppenrichtung des Oberhäutchens entspricht; dieses ist mitunter, insbesondere gegen die Wurzel zu, an der Oberfläche noch deutlich wahrnehmbar; die Grenzen der Schuppen, deren Größe je nach der Stelle sehr variabel ist, verlaufen mehr weniger wellenförmig.

Wie bereits erwähnt, sind einzelne Stacheln gegen die Spitze zu innerlich pigmentiert. Die Pigmentkörnchen *(p)* scheinen nur zwischen den Hornfasern zu liegen und sind in spindelförmigen, zu den Hornzellen parallelen Gruppen angeordnet. Gegen die Stachelhöhle zu sind diese Gruppen klein, mehr kugelig und spärlich; im äußeren Viertel der Stachelwand fehlt das körnige Pigment fast ganz. Dazwischen bilden die Körnchengruppen an Querschnitten (Fig. 9) schmale, annähernd radiäre, dicht aneinander liegende Streifen,[1]) welche mitunter etwas gebogen oder schief gerichtet sind; das deutet ebenfalls auf eine Windung des Stachels.

Die Art und Stärke der Stachelwindung ließ sich nicht genau feststellen, da sich die Stacheln nur sehr schwer schneiden lassen und man nicht sagen kann, wann ein Schnitt genau horizontal, beziehungsweise vertikal geführt ist.

Bemerkt sei noch, daß einzelne kleine (gegen 20 *mm* lange, Fig. 3 *f*) Stacheln distal stark pigmentiert sind, und zwar so, daß sie bereits äußerlich dunkel erscheinen; sie erinnern, abgesehen von ihren größeren Dimensionen, sehr an die spindelförmig verdickten Enden der Haare Nr. 4.

Die im Innern fast durchwegs stark pigmentierten Stacheln des Wiener *Zaglossus bruijnii nigro-aculeata* zeigen beinahe denselben Bau und die gleiche Anordnung des Pigments wie jene von *Z. bruijnii bruijnii*. Als ein, wie es scheint, konstanter Unterschied sei erwähnt, daß das periphere Band, welches an Querschnitten durch die Ansammlung lufthaltiger Längsspalten erzeugt wird, bei *Z. bruijnii nigro-aculeata* nicht ganzrandig ist, sondern nach innen in ziemlich regelmäßigen Zacken vorspringt (Fig. 9); die Luftspalten sind also hier in nach innen kantig vortretenden Säulen angeordnet, deren nach außen gerichtete Seiten jedoch ineinanderfließen.

Die pigmentierten Stacheln, beziehungsweise Stachelteile sind bedeutend spröder als die unpigmentierten.

Bei einem Stachel, dessen Hornrand 850 μ dick ist, fallen auf den inneren Abschnitt mit den kurzen, stark schräg verlaufenden Hornfasern ca. 63 μ, auf jenen von hier bis zu der Spaltenreihe 700 μ, auf diese 50 μ und auf die darauffolgende äußerste

[1]) Von einer solchen Anordnung des Pigmentes ist bei den Haaren mit verdickten Enden (Nr. 4) nichts zu sehen; die Körnchen sind daselbst, wie erwähnt, mehr weniger gleichmäßig verteilt; dagegen erinnern die Radiärstreifen des Pigmentes etwas an die radiäre Anordnung des Markes im Igelstachel.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Faserlage 38 μ. Bei den Stacheln von *Z. bruijnii nigro-aculeata* verbreitert sich die periphere Längsspaltenreihe durch die nach innen vorspringenden Zacken auf 150 μ.

Schließlich sei noch erwähnt, daß sich an vielen Stacheln und an manchen verdickten Enden von Haaren gegen die Spitze zu ganz oberflächlich unregelmäßige, zumeist longitudinale, zarte Kanälchen in bald größerer, bald geringerer Menge befinden, welche auch kurze Verzweigungen aussenden können. Sie sind vermutlich parasitären Ursprungs (Pilze).

Literatur für den speziellen Teil.[1])

Davies H. R., Die Entwicklung der Feder und ihre Beziehung zu anderen Integumentgebilden. Die Entwicklung des Stachels. Morpholog. Jahrb., Bd. XV, p. 560—645, Taf. XXIII—XXVI, Leipzig 1889.

Eble B., Die Lehre von den Haaren in der gesamten organischen Natur. 464 S., XIV Taf., Wien 1831.

Emery C., Über die Verhältnisse der Säugetierhaare zu schuppenartigen Hautgebilden. Anat. Anz., Bd. VIII, p. 731—738, 4 Fig. im Texte, Jena 1893.

Erdl M., Vergleichende Darstellung des inneren Baues der Haare. Abh. d. math.-phys. Kl. d. k. bayr. Akad. d. Wissenschaften, Bd. III, p. 413—454, Taf. I—III, München 1840.

Keibel F., Ontogenie und Phylogenie von Haar und Feder. Ein Referat. Ergebn. d. Anat. u. Entwicklungsgesch., herausgeg. v. Merkel u. Bonnet, p. 619—719, Wiesbaden 1896.

Krause W., Die Entwicklung der Haut und ihrer Nebenorgane. In O. Hertwigs Handb. d. Entwicklungslehre d. Wirbelt., Lief. 6—8, p. 253—348, Jena 1902.

Leydig F., Über die äußeren Bedeckungen der Säugetiere. Arch. f. Anat. u. Phys., Jahrg. 1859, p. 677—745, Taf. XIX u. XX.

Lwoff W., Beiträge zur Histologie des Haares, der Borste, des Stachels und der Feder. Bull. de la Soc. Imp. des Natural. de Moscou, Tom. LIX, I, p. 141—174, Taf. V—VIII, 1884.

Maurer F., Die Epidermis und ihre Abkömmlinge. 352 S., IX Taf., Leipzig 1895.

— Das Integument eines Embryo von *Ursus arctos*. Festschr. f. E. Häckel, p. 507—538, Taf. XV und 4 Fig. im Text, Jena 1904.

Meijere J. C. H. de, Über die Haare der Säugetiere, besonders über ihre Anordnung. Morph. Jahrb., XXI, p. 312—424, 41 Fig. i. T., Leipzig 1894.

Pulton E., The structure of the Bill and Hairs of Ornithorhynchus. Quart. Journ. of Microsc. Science, Bd. XLI, p. 549—588, Taf. 44—46, London 1894.

Reh L., Die Schuppen der Säugetiere. Jenaische Zeitschr., Bd. XXIX, p. 157—220, Jena 1895.

Reißner E., Beiträge zur Kenntnis der Haare des Menschen und der Säugetiere. 2 Taf., Breslau 1854.

Römer F., Studien über das Integument der Säugetiere. II. Das Integument der Monotremen. Zoolog. Forschungsreisen in Australien etc. von R. Semon in Denkschr. d. med.-nat. Ges. Jena, Bd. VI, 1, p. 189—241, 1 Taf. und 3 Fig. im Texte, Jena 1898.

— Die Haut der Säugetiere. Ber. d. Senckenberg. naturforsch. Gesellschaft, Frankfurt a. M. 1904, p. 91—110.

Schreber-Wagner, Die Säugetiere. Suppl. Bd. 4, p. 232, Erlangen 1844.

Spencer W. and Sweet G., The Structure and Development of the Hairs of Monotremes and Marsupials. Quart. Journ. of Microsc. Science, Vol. 41, p. 549—588, Taf. 44—46, London 1899.

Sprenger H., Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Stacheln von *Erinaceus europaeus*. Zoolog. Jahrb., Bd. XI, Abt. f. Anat., p. 97—152, Taf. VII—IX, Jena 1898.

Toldt K. jun., Über das Genus *Proechidna*. Verh. d. zool.-bot. Ges. Wien, Bd. XV, p. 5—12, 1905.

Waldeyer W., Atlas der menschlichen und tierischen Haare etc., Lahr, M. Schauenburg, 1884.

Weber M., Bemerkungen über den Ursprung der Haare und über Schuppen bei Säugetieren. Anat. Anz., VIII, p. 413—423, Jena 1893.

[1]) Während des Druckes dieser Abhandlung erschienen: Toldt K. jun., Interessante Haarformen bei einem kurzschnabeligen Ameisenigel. Zool. Anz., Bd. XXX, p. 305—319, 5 Fig. i. T., Leipzig 1906.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

Zusammenfassung.

Die allgemeinen Ergebnisse dieser und meiner früheren Mitteilung über die Gattung *Zaglossus* sind kurz folgende.

Das bei diesem Genus für die Unterscheidung von Arten, beziehungsweise Unterarten gegenwärtig fast ausschließlich verwendete Verhalten des Haar- und Stachelkleides (Menge der Stacheln gegenüber den Haaren, Dichte, Länge und Färbung des Haarpelzes, Zahl, Größe und Pigmentierung der Stacheln) erweist sich bereits bei den wenigen bisher bekannten Exemplaren als so variabel, daß auf Grund des bisher vorhandenen mangelhaften Materiales eine endgültige Klassifikation auch heute noch nicht möglich erscheint. Eine solche kann erst erfolgen, wenn das Verhalten des Haar- und Stachelkleides während der verschiedenen Altersstadien der Tiere und bei allfälligen jahreszeitlichen Temperaturschwankungen konstatiert ist, sowie wenn mehrere Exemplare aus verschiedenen, in jedem einzelnen Falle genau bezeichneten Gegenden zur Untersuchung vorliegen.

Wie sehr auch die extremen Formen von einander verschieden sind, so ist es doch schon jetzt wahrscheinlich, daß es sich bei allen nur um nicht scharf abgegrenzte Varietäten ein und derselben Art handelt. Aber auch in dieser Hinsicht erscheint vorläufig nur die Pigmentierung der Stacheln bis zu einem gewissen Grade stichhaltig und darnach mag gegenüber der typischen lichtstacheligen Form, *Zaglossus bruijnii* Ptrs. et Dor., beziehungsweise *Z. bruijnii bruijnii* Rothsch., die Subspezies *Zaglossus bruijnii nigro-aculeata* Rothsch. unterschieden werden, welche größtenteils innerlich stark pigmentierte Stacheln besitzt; bei derselben scheinen zudem die Stacheln stets in besonders großer Zahl und dichter Anordnung vorhanden zu sein.

Von besonderem Interesse sind die bei dem Wiener Exemplare *Z. bruijnii bruijnii* vorkommenden verschiedenen Haarformen, welche vom einfachen Haare an alle Übergänge bis zur Stachelform zeigen; es finden sich nämlich neben einfachen geraden, beinahe runden Haaren zunächst solche, deren apicales Drittel gestreckt lanzettförmig verbreitert ist; bei anderen hat gleichzeitig eine Verdickung des Endteiles zur Spindelform stattgefunden; bei weiteren Haaren erstreckt sich diese Verdickung immer mehr wurzelwärts, was Hand in Hand mit der Verkürzung des ganzen Haares geht; indem sich wieder bei anderen die Verdickung endlich bis gegen die Wurzel ausgedehnt hat, wurde die vollkommene Stachelform erreicht. Die Haare, deren distales Ende lanzettförmig verbreitert ist, erinnern an die eigentümlichen Stichelhaare von *Ornithorhynchus,* wodurch eine gewisse Annäherung zwischen den beiden *Monotremen*-Familien auch in bezug auf die ausgebildeten Haare gegeben erscheint.

Da seit dem Bekanntwerden eines langschnabeligen Ameisenigels mit je fünf Klauen an jedem Fuße die Selbständigkeit der Gattung *Zaglossus* mehrfach angezweifelt wurde, ist es von Interesse, daß sich nun zwei weitere Exemplare mit mehr als der für *Zaglossus* typischen Anzahl von drei Klauen gefunden haben. Da die überzähligen Klauen meist unvollkommen ausgebildet sind und sogar an homotypen Extremitäten in ungleicher Zahl auftreten können, erweist sich diese Klauenvermehrung nun mit Sicherheit als eine abnormale Erscheinung; daher kann das Vorhandensein von drei wohlentwickelten Klauen an jedem Fuße bei *Zaglossus* als Unterscheidungsmerkmal gegenüber der fünfklauigen Gattung *Tachyglossus* bestehen bleiben.

Neue Unterschiede zwischen diesen beiden Gattungen finden sich ferner an den Stacheln. Dieselben besitzen bei *Zaglossus* eine bedeutend dickere Rindenschichte und

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

sind daher viel schwerer und kompakter als jene von *Tachyglossus;* die Spitze läuft nicht scharf zu; die Färbung ist weißlichopak und, wenn körniges Pigment vorhanden, liegt dasselbe nur im inneren Teile der Rindenschichte.

Die Stacheln von *Tachyglossus* dagegen laufen in eine langgezogene, scharfe Spitze aus und sind bis auf die in verschiedener Ausdehnung schon äußerlich dunkel erscheinenden Spitzen blaßgelb bis orange.

Bei *Zaglossus* kommen auch am Bauche kleine Stacheln vor, was bei *Tachyglossus* nicht der Fall ist.

Wie bereits in der ersten Mitteilung ausgeführt wurde, erscheint *Zaglossus* in vieler Hinsicht (Länge und Dicke des Rostrums, größere Kapazität der Hirnkapsel, stärker gewundene Impressiones digitatae, Reduktion der Klauen, beziehungsweise Phalangen, Stacheln am Bauche) höher spezialisiert als *Tachyglossus*.

Wien, 11. Januar 1906.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1. *Zaglossus bruijnii nigro-aculeata* Rothsch. K. k. naturhistorisches Hofmuseum in Wien.
» 2. *Zaglossus bruijnii bruijnii* Rothsch. Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, Brüssel.

Tafel II.

Fig. 1. *Zaglossus bruijnii bruijnii* Rothsch. Zoologisches Museum Kopenhagen.
» 2. *Zaglossus bruijnii bruijnii* Rothsch. (*Proechidna villosissima* A. Dubois). Musée royal d'histoire naturelle de Belgique, Brüssel. Kopie der Abbildung nach A. Dubois (Bull. du Mus. roy. d'hist. nat. de Belgique, Tome III, 1884, Pl. IV, 1).

Sämtliche Bilder (Taf. I und II) sind ungefähr 3·3 mal verkleinert. — Die Körperhaltung dieser Tiere, insbesondere die Stellung der Extremitäten, ist in Fig. 2, Taf. I am natürlichsten wiedergegeben.

Tafel III.

Wenn nicht besonders bemerkt, stammen die abgebildeten Objekte vom *Zaglossus bruijnii bruijnii* Rothsch. des Wiener Hofmuseums.

Fig. 1. Wollhaar. × 2.
» 2. Steife, gerade Haare (Gruppe I). × 2.
» 3. *a—e* verschiedene Formen zarter, gebogener Haare (Gruppe II), *f—j* Stacheln. Die apicale Verbreiterung des Haares *c* erscheint flächenhaft. *a—h* × 2, *i* und *j* nat. Gr.
» 4. Eine weitere Haarform. × 2.
» 5. Ein Flankenhaar von *Ornithorhynchus anatinus* Shaw. Endplättchen von der Fläche aus gesehen. × 2.
» 6. Proximaler Abschnitt der apicalen Verbreiterung des Haares *c* in Fig. 2. × 35.
» 7. Proximaler Abschnitt der apicalen Verdickung eines unpigmentierten Haares. × 35.
» 8. Teil eines Querschnittes durch die Rindensubstanz eines großen unpigmentierten Stachels. *l* = Luftspalten. *n* = lufthältiger Raum im Innern der verhornten Zellen. × 40.
» 9. Teil eines Querschnittes durch die Rindensubstanz eines großen pigmentierten Stachels von *Zaglossus bruijnii nigro-aculeata* Rothsch. (Exemplar des Wiener Hofmuseums). *l* = Luftspalten. *p* = körniges Pigment. × 40.
» 10. Teil eines radiären Längsschnittes durch die Rindensubstanz eines großen pigmentierten Stachels etc. wie in Fig. 9.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

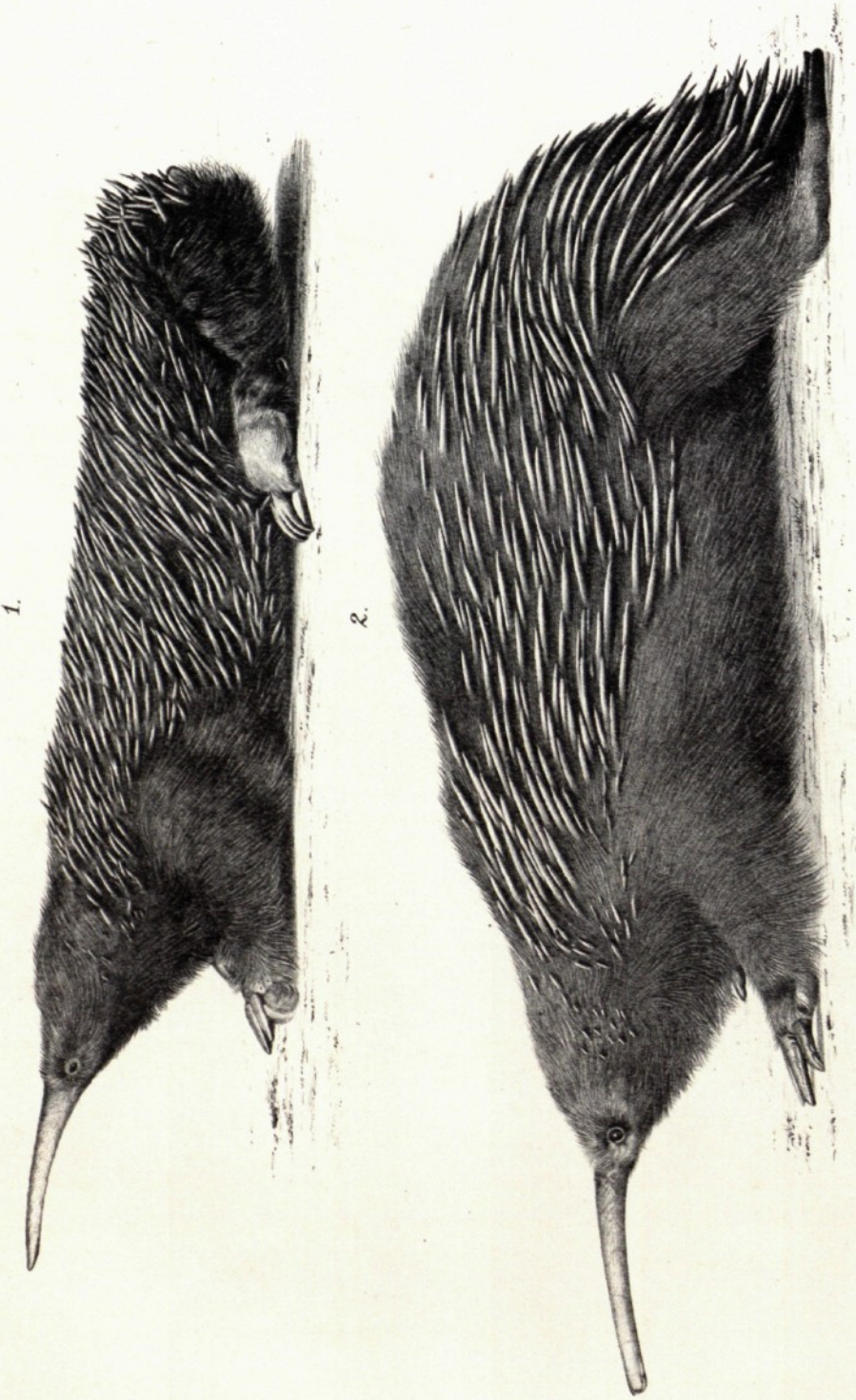


Fig. 1. Zaglossus bruijnii nigro-aculeata Rothsch.
Fig. 2. Zaglossus bruijnii bruijnii Rothsch.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

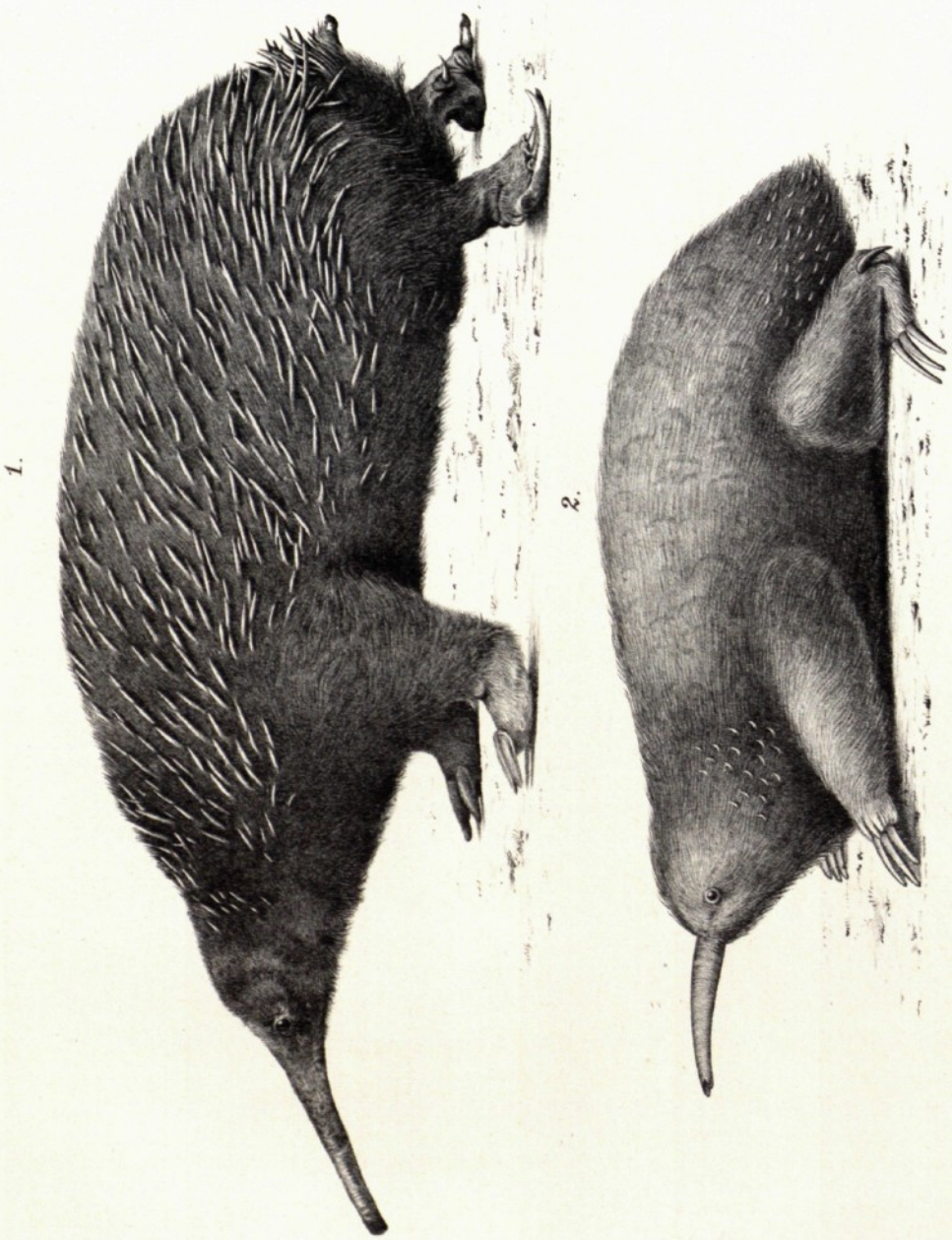
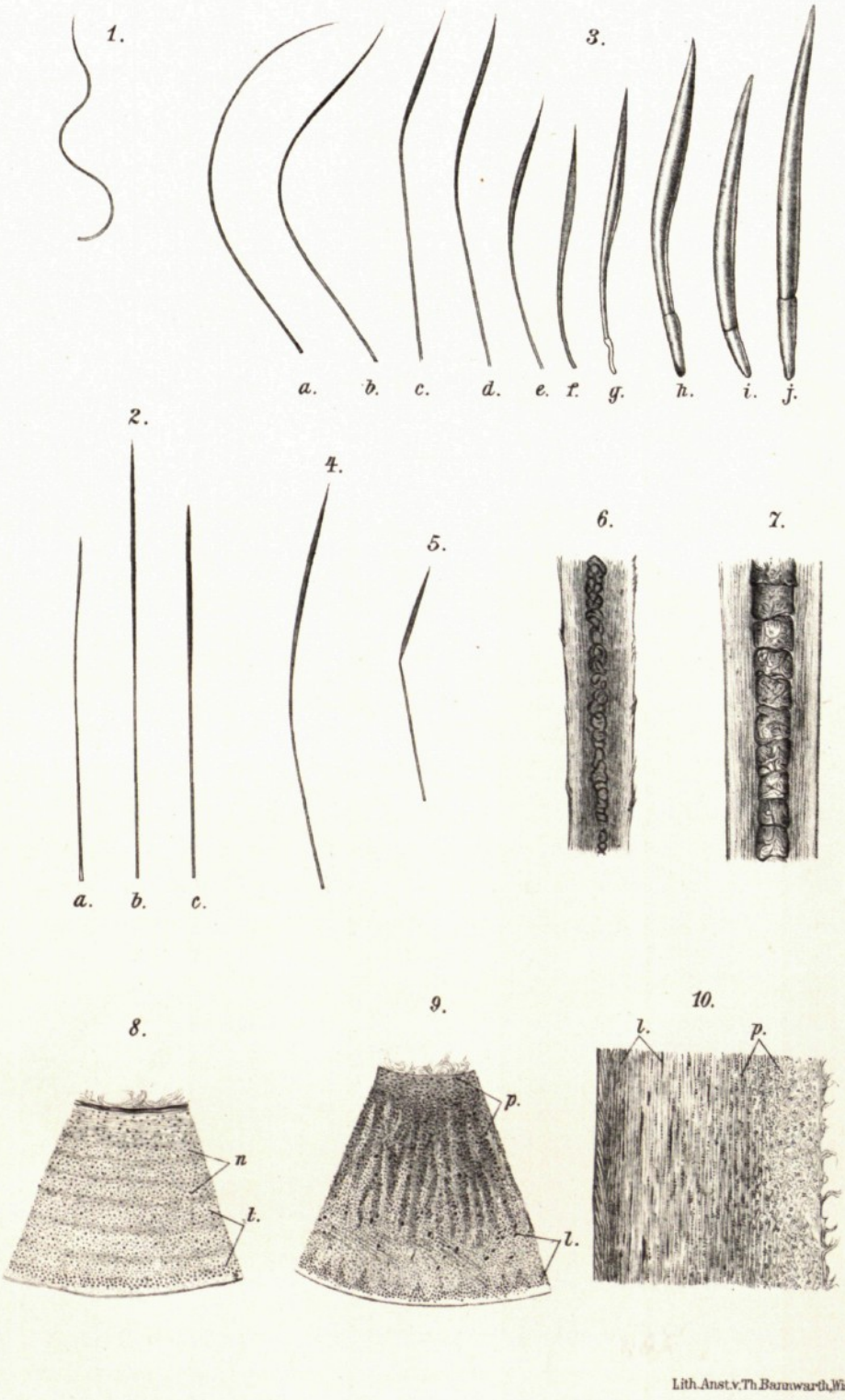


Fig. 1. Zaglossus bruijnii bruijnii Rothsch.
Fig. 2. Zaglossus bruijnii bruijnii Rothsch. (Proechidna villosissima A. Dubois).

Lith. Anst. v. Th. Baumwarth, Wien.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.biologiezentrum.at



Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 21

Autor(en)/Author(s): Toldt jun. Karl

Artikel/Article: Über das Haar- und Stachelkleide von Zaglossus Gill (Prochidna Gervais). (Tafel I- III.) 1-21