

schiedenheiten von der Hauptart aufweist, an Form und Größe der Schalen aber erhebliche Abweichungen bietet.

Linke Schale des Weibchens: Die Schale ist kleiner als bei der Hauptart, 0,9—1 mm, im hinteren Teil höher, und der Ventralrand macht eine große Einbuchtung.

Von oben: Sehr breit; Länge : Höhe : Breite = 22 : 13 : 11,5, bei der *C. rostrata* 26 : 15 : 10,5, und beide Enden, besonders das vordere sind mehr schnabelförmig als bei der Hauptart. Das Männchen ist dem Weibchen ähnlich.

Fundorte: Diese Varietät habe ich im Juli und August in mehreren Tümpeln im Sarekgebirge gefunden, und es wurden sowohl junge als auch geschlechtsreife Weibchen und Männchen erbeutet.

*Cyclocypris globosa* Sars var. *ovoides* n. var.

Diese neue Varietät gleicht der Hauptart sehr, unterscheidet sich aber von dieser durch größere Breite und Höhe, und ist am Vorderende mehr abgestumpft. Die rechte Schale umfaßt die linke, überragt sie aber nur wenig.

Größe 0,68—0,70 mm.

Fundorte: Diese Form habe ich teils im Sarekgebirge, teils auch in der Nähe von Upsala in Tümpeln und Gräben gefunden.

## 10. Zur Anatomie des Penis beim Maulwurf.

Von Prof. Julius Kazzander.

(Aus dem Anatomischen Institut der Universität in Camerino.)

eingeg. 18. November 1913.

In einem unter dem Titel »Eine kurze Bemerkung über die Anatomie des Penis beim Maulwurf« in dieser Zeitschrift (Bd. XLII, Nr. 7, v. 1. August 1913) erschienenen Aufsätze beschäftigt sich Kaudern mit meinen Arbeiten über die Anatomie des Penis beim Maulwurfe (diese Zeitschrift, Bd. XXXIX, Nr. 13/14, v. 30. April 1912) und bei *Erinaceus europaeus* (Anat. Anzeiger, Bd. 43, Nr. 17/18 1913). Er sagt zunächst, daß ich nicht alles kenne, was über die männlichen Copulationsorgane der Insektenfresser geschrieben wurde, und es scheint ihm eigentümlich, daß ich, obwohl mir seine kleine Abhandlung (Beiträge zur Kenntnis der männlichen Geschlechtsorgane bei Insectivoren, Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Anatomie und Ontogenie der Tiere, Bd. 24, 1907) bekannt ist, von seiner größeren Arbeit (Studien über die männlichen Geschlechtsorgane von Insectivoren und Lemuriden, ebenda, Bd. 31, 1910) nichts weiß, obwohl beide Abhandlungen in derselben Zeitschrift publiziert worden sind. Ferner sagt Kaudern, daß ich auch die Untersuchung über den Penis beim Maulwurf, von Leydig

(Zur Anatomie der männlichen Geschlechtsorgane und Analdrüsen der Säugetiere, Zeitschrift für wiss. Zoologie, Vol. 2) nicht kenne, und er meint, daß deshalb, d. h. wohl mit Hinsicht auf diese zwei Abhandlungen, seiner eignen größeren und der von Leydig, in meiner Arbeit über den Penis des Maulwurfs beinahe nichts Neues enthalten ist.

Es ist richtig, daß ich die Abhandlung von Leydig und die größere Arbeit von Kaudern nicht berücksichtigt habe. Bezüglich der ersteren kann ich zu meiner Rechtfertigung nichts anführen. Rücksichtlich der Abhandlung von Kaudern aber bemerke ich, daß ich vor jeder Publikation zunächst die Jahresberichte von G. Schwalbe zu konsultieren pflege, um die Literatur, welche mein Thema betrifft, zu kennen. Nun ist aber die erste Abteilung des dritten Teiles jenes Werkes, welche die Literatur 1910 behandelt und auch den Titel, aber nur den Titel der Arbeit von Kaudern anführt, erst im Jahre 1912 erschienen und ist vom Buchhändler in Leipzig, von dem unsre Bibliothek das Werk bezieht, am 9. III. 1912, hierher gesandt worden. Zu dieser Zeit war meine Abhandlung schon in den Händen der Redaktion des Zoologischen Anzeigers und vielleicht auch schon im Druck. Allerdings hätte ich, wenn ich jenen Band der Berichte sofort nach seinem Eintreffen konsultiert hätte, von der Publikation von Kaudern Kenntnis haben können, aber ich bezweifle, ob noch Zeit genug gewesen wäre, sie auch gebührend zu würdigen, ohne Störung im Gange der Zeitschrift zu verursachen, da ja die Publikation meiner Arbeit nahe bevorstehend war, zur genauen Würdigung der Abhandlung von Kaudern aber auch das Lesen derselben notwendig gewesen wäre, was jedoch sehr lange Zeit beansprucht hätte, da mir die Zoologischen Jahrbücher hier nicht zur Verfügung stehen und oft sehr viel Zeit vergeht, ehe wir ein Werk von einer fremden Bibliothek uns verschaffen können.

Sehen wir übrigens, was Leydig und Kaudern in jenen Arbeiten am Penis des Maulwurfs gezeigt haben und ob Kaudern recht hat, wenn er sagt, daß in meiner Arbeit darüber beinahe nichts Neues vorkommt.

Die Untersuchungen Leydigs beim Maulwurf beziehen sich hauptsächlich auf die Samenblasen, Vorsteherdrüse, Hoden, Cowpersche Drüsen, Analdrüsen usw. Der Penis wird von ihm ganz nebensächlich behandelt. Er sagt von demselben nur: »Von der Struktur des Penis will ich beifügen, daß er einen zarten Knochen enthält, und die Oberfläche der Eichel, doch nicht ihre Spitze, von Stacheln besetzt ist, die als Epithelialgebilde zu zwei oder drei beisammenstehen und sämtlich rückwärts gerichtet sind.« Aber auch von diesen wenigen Angaben Leydigs sind die, welche er über die Hornstachel macht, mangelhaft. Denn ich habe gezeigt, daß in der ganzen Länge des Penis, soweit

er von Epithel bekleidet wird, also von der Umschlagsstelle der inneren Lamelle der Vorhaut auf den Penisschaft, die beim Maulwurf ungefähr der Mitte desselben entspricht, bis zur Spitze der Glans, Hornstachel vorhanden sind und daß nur der proximalste Teil des Penis, der von der Vorhaut keinen Überzug erhält, jener Bildungen entbehrt. Auch die diesbezüglichen Angaben von Kaudern, und zwar auch die in der größeren Abhandlung enthaltenen, sind ungenau, denn er sagt gleichfalls, daß nur die Pars libera penis, außer der Spitze, mit Stacheln bewaffnet ist. Soweit mir die Literatur bekannt ist, fanden auch andre Autoren nicht eine solche Ausbreitung der Hornstachel am Penis des Maulwurfs, wie ich konstatieren konnte, und es müssen deshalb in dieser Beziehung meine Befunde als neu angesehen werden.

Ich habe ferner gezeigt, daß bei *Talpa europaea* in der ganzen Länge des Rutenschafes ein accessorischer Schwellapparat vorhanden ist, der die Corpora cavernosa begleitet. Auch dieser Befund ist neu, denn es wird in der Literatur sonst nirgends eine so weitgehende Erstreckung des accessorischen Schwellkörpers proximalwärts, bei *Talpa europaea*, erwähnt.

Kaudern schildert in seiner größeren Arbeit die accessorischen Schwellorgane bei den Centetidae, Soricidae und Talpidae. Er sagt, daß sie bei diesen Gruppen und auch bei den einzelnen Individuen einer Gruppe einen verschiedenen Grad von Ausbildung erreichen, indem sie entweder nur auf die Pars libera beschränkt sind oder mehr oder weniger auch auf den Penisschaft übergehen, und daß sie (wenigstens bei *Sorex* und *Talpa*) durch eine Vascularisierung des subcutanen Bindegewebes entstanden zu sein scheinen. Über ein accessorisches Schwellgewebe, speziell bei *Talpa europaea*, sagt er auf S. 37: »Über diese Frage kann ich nichts mit absoluter Sicherheit äußern. Es scheint mir aber, als ob sich eine schwache Andeutung eines solchen Gewebes im hinteren Teile der Vorhaut und ihrer Verlängerung nach hinten fände. Wie bei den Centetiden distinkt begrenzt ist es aber nicht, sondern vielmehr eine schwache Vascularisierung des subcutanen Bindegewebes.«

In bezug auf meine Behauptung, daß beim Maulwurf ein paariger accessorischer Schwellkörper die Corpora cavernosa begleitet, sagt Kaudern in seinem meine Arbeiten kritisierenden Aufsatz: »Ob hier ein wahres Schwellorgan vorhanden ist oder, wie ich behauptete, ein Corpus spongiosum, läßt sich an meinen Präparaten nicht mit Sicherheit feststellen. Jedenfalls hat diese Bildung nichts zu tun mit den von Weber und mir besprochenen accessorischen Schwellorganen bei *Talpa* und *Sorex*.« Es ist richtig, daß mein Befund über den accessorischen Schwellkörper nichts mit Kauderns hypothetischen accessorischen Schwellorganen bei *Talpa* und *Sorex* zu tun hat, denn ich habe eine

Beziehung desselben zum subcutanen Bindegewebe nicht nachweisen können. Ich habe das auch nicht behauptet. Unbegründet ist aber der Zweifel, den Kaudern über die Richtigkeit der von mir gegebenen Deutung jener Formation äußert und die Meinung, daß es sich dabei vielleicht um ein Corpus spongiosum handelt. Denn das Corpus spongiosum hat eine Struktur, die wesentlich verschieden ist von dem Bau des accessorischen Schwellkörpers. Dies erhellt ohne weiteres aus den Figuren meiner Arbeit, welche auch den feineren Bau des accessorischen Schwellapparates darstellen. Dieselben zeigen auch die Beziehungen, welche dieser zum Corpus cavernosum penis aufweist, die im Gegenteil das Corpus spongiosum nicht hat.

Es kann wegen dieser Gründe meines Erachtens kein Zweifel über die Bedeutung meines Befundes obwalten. Trotzdem verweise ich auch noch auf eine Figur (K.b.) hin, die Kaudern in seiner kleineren Arbeit vom Jahre 1907 mitteilt und auf die ich jetzt beim nochmaligen Durchsehen jener Arbeit aufmerksam wurde. Die Figur stellt einen Querschnitt vom vorderen Teile der Rute bei *Talpa europaea* dar. Man sieht an derselben an den Seiten der Urethra und der Corpora cavernosa penis Blutlacunen, und links, über den Blutlacunen, eine Gruppe kleiner Pünktchen. Kaudern sieht die Blutlacunen als Corpora cavernosa urethrae an; das Gebilde von kleinen Pünktchen über den Blutlacunen links läßt er ganz außer acht und bezeichnet es gar nicht.

Wenn ich aber diese Figur mit der Fig. 3 meiner Arbeit über den Maulwurf, die allerdings einer proximaleren Stelle der Rute entnommen ist als die Figur von Kaudern, an welcher auch das Os penis sichtbar ist und die Corpora cavernosa penis noch sehr klein erscheinen, vergleiche, dann komme ich im Gegensatz zu Kaudern zu der Anschauung, daß das, was er als Corpus cavernosum urethrae bezeichnet, zu einem accessorischen Schwellkörper gehört, denn die Blutlacunen, welche im Gebiet des Penisschaftes, bei *Talpa*, die Harnröhre umgeben, liegen der Schleimhaut eng an und werden peripherisch durch eine bindegewebige Kapsel abgeschlossen, welche die Urethra von der Umgebung trennt; sie erstrecken sich nicht so weit lateralwärts und auch auf die Seiten der Corpora cavernosa penis, wie auf der Figur von Kaudern zu sehen ist. Zum accessorischen Schwellkörper gehört wohl auch jene Gruppe von Pünktchen, links über den Blutlacunen, die Kaudern außer acht ließ und nicht bezeichnet hat, die aber sehr dem Querschnitt eines Bündels von feinen glatten Muskelfasern, wie sie im accessorischen Schwellkörper des Penis von *Talpa* bei schwacher Vergrößerung sich zu zeigen pflegen, ähnlich sieht.

Alles dies zusammengenommen, glaube ich behaupten zu dürfen, daß meine Mitteilungen über einen accessorischen Schwellapparat am

Penis des Maulwurfs auch hinsichtlich der Untersuchungen, die Kaudern über den Gegenstand machte, neu sind.

Im Anschluß an seine Bemerkungen über meine Arbeit betreffs des Maulwurfs sagt Kaudern auch von meiner Mitteilung über den Penis des Igels, daß ich darin zu etwa denselben Resultaten wie die übrigen Beobachter gekommen bin. Er bezweifelt, daß, wie ich behauptete, in der Glans beim Igel accessorisches Schwellgewebe vorkomme, sondern meint vielmehr, daß es sich hier um ein Corpus spongiosum handelt.

Ich zeigte nun zunächst, daß in der ganzen Länge des Penis des Igels ein accessorischer Schwellkörper vorhanden ist. In der Anordnung desselben in der Glans habe ich dann zwei Gebiete unterschieden, ein proximales, in welchem derselbe ringförmig ist, und ein distales, in welchem er ventral von der Harnröhre eine große Masse bildet, die hauptsächlich von venösen Bluträumen und nur wenigen Muskelbündeln zusammengesetzt ist.

Der ringförmige Schwellkörper hat nun eine vom Bau des Corpus spongiosum ganz verschiedene Struktur, die im wesentlichen derjenigen gleich ist, welche die accessorischen Schwellorgane beim Maulwurf haben. Im distalen Gebiete der Glans modifiziert sich allerdings sein Bau, und zwar wegen Verarmung an Muskelgewebe, und die große, ventral von der Harnröhre gelegene Masse sieht — dies kann ich Kaudern zugestehen — einem Corpus spongiosum ähnlich.

Kaudern ignoriert aber ganz in seinen Bemerkungen betreffs meiner Arbeit über *Erinaceus* die darin enthaltene Angabe, daß bei diesem Tier auch im Penisschafte, und zwar in seiner ganzen Länge, ein accessorischer Schwellkörper vorkommt, dessen Struktur in seinen wesentlichen Charakteren gleich beschaffen ist derjenigen, welche der accessorische Schwellkörper in der Glans aufweist. Er selbst, wie auch andre Autoren, erwähnen überhaupt nichts von einem accessorischen Schwellkörper bei *Erinaceinae*. Auch in der größeren Abhandlung von Kaudern wird nichts darüber gesagt. Ich glaube deshalb behaupten zu können, daß auch meine Arbeit über *Erinaceus europaeus* als ein neuer Beitrag zur Anatomie des Penis bei den Insectivoren angesehen werden kann.

An dieser Stelle möchte ich noch auf eine Figur hinweisen, die ich bei dem jetzt wiederholten Durchsehen der kleineren Arbeit von Kaudern, in dieser antraf. Sie stellt einen Querschnitt durch den Stiel der Rute von *Erinaceus auritus* dar (Fig. K. a II). Es sind an dieser Figur dorsal vom Corpus cavernosum penis große Blutlacunen dargestellt, aber nicht bezeichnet, ferner rechts und links über den Blutlacunen große scharf umschriebene Formationen, die gleichfalls unbezeichnet geblieben sind. Was sind diese Gebilde?

Wenn ich die Figur Kauderns mit der dem Penisschaft entnommenen Fig. 1 meiner Arbeit über *Erinaceus europaeus* vergleiche, dann finde ich Anhaltspunkte dafür, daß jene Gebilde zusammen einen Schwellkörper darstellen dürften. Die Formationen über den Blutlacunen dürften nämlich Querschnitte von Bündeln glatter Muskelfasern sein, und ich halte es deshalb für wahrscheinlich, daß auch bei *Erinaceus auritus* wie bei *Erinaceus europaeus* ein accessorischer Schwellkörper im Penisschaft vorhanden ist.

Kaudern äußert noch einen Zweifel über die Genauigkeit meiner Angabe betreffs der Länge des Penisknochens beim Maulwurf. Diesen Zweifel Kauderns muß ich als begründet erklären, denn ich habe nur an einem Exemplar die Länge des Knochens gemessen. Sie betrug, wie ich angegeben habe, 1,47 mm. Allein auf Grund bloß einer Messung war ich zu keiner Generalisierung berechtigt, und ich hätte jenes Maß nicht als allgemein geltend angeben sollen, wie man aus meiner Darstellung folgern durfte. Übrigens hatte ich bei der Untersuchung des Penisknochens hauptsächlich die Absicht, festzustellen, ob derselbe bei *Talpa europaea* konstant ist oder nicht, wegen der Ungleichheit der Meinungen, die über diese Frage herrschte. Zu diesem Zweck habe ich selbstverständlich nicht bloß ein Exemplar, sondern mehrere untersucht.

### III. Personal-Notizen.

An der k. Franz Joseph-Universität in Agram habilitierte sich Dr J. Hadzi für Vergleichende Anatomie.

---

#### Nekrolog.

Am 22. Dezember 1913 (4. I. 1914) starb in Nowotscherkask der Professor der Zoologie W. P. Zykoff, Dekan des Polytechnikums daselbst und Leiter der Biologischen Wolga-Station Saratow.

---

Am 11. Januar starb in Frankfurt a. M. plötzlich Dr. Walter Hein, wissenschaftliches Mitglied der Kgl. Bayerischen Biologischen Versuchstation in München, geboren am 24. November 1875 in Wiesbaden.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1913/14

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Kazzander Julius

Artikel/Article: [Zur Anatomie des Penis beim Maulwurf. 475-480](#)