

Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. Eugen Korschelt in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig und Berlin.

XLII. Band.

29. August 1913.

Nr. 9.

Inhalt:

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Harms. Über das Auftreten von cyclischen, von den Keimdrüsen unabhängigen sekundären Sexusmerkmalen bei *Rana fusca* Rös. (Mit 5 Figuren.) S. 385.
2. de Beauchamp. Sur quelques particularités anatomiques des Rotifères et leur interprétation. (Avec 1 figure.) S. 395.
3. Pesta, Liste einiger Decapodengenera und Species aus der Adria. (Mit 6 Figuren.) S. 403.
4. Menzel, *Mononchus zschokkei* n. sp. und einige wenig bekannte, für die Schweiz neue

freilebende Nematoden. (Mit 4 Figuren.) S. 408.

5. Hofmänner, Beiträge zur Kenntnis der freilebenden Nematoden. (Mit 4 Figuren.) S. 413.

II. Mitteilungen aus Museen, Instituten usw. Stiles, Report of the International Commission on Zoological Nomenclature. S. 418.

III. Personal-Notizen. S. 432.

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Über das Auftreten von cyclischen, von den Keimdrüsen unabhängigen sekundären Sexusmerkmalen bei *Rana fusca* Rös.

Von W. Harms.

(Aus dem Zool. Institut der Univ. Marburg.)

(Mit 5 Figuren.)

eingeg. 20. Mai 1913.

Nach der Einteilung von Poll sind die extragenitalen Sexusmerkmale zu scheiden in Internae und Externae. Beide kommen beim braunen Landfrosch vor, und zwar sind sie entsprechend dem Cyclus der jährlichen Samenzellentwicklung ebenfalls cyclisch ausgeprägt. Die Internae werden hier durch den Brunstreiz bzw. Klammerungsreiz dargestellt, die Externae am deutlichsten durch die Daumenschwielen mit ihren Höckern und Drüsen. Steinach ist der erste gewesen, der schon 1894 nachwies, »daß die Neigung zur Umklammerung vor und während der normalen Brunstzeit — allerdings in leichterem Grade — auch bei Fröschen eintritt, welche einige Monate früher kastriert waren«. Auch bei Säugetieren konnte er »die schwachen, aber unzweifelhaften Äußerungen von Geschlechtssinn beobachten, welche sich zur Zeit der Pubertät bei früh kastrierten Säugetieren (Ratten)

einstellen«. Diese fast 20 Jahre zurückliegenden Resultate Steinachs sind fast gänzlich ignoriert worden, auch ich habe sie bei der Abfassung meiner ersten Arbeit über die sekundären Geschlechtscharaktere nicht gekannt.

Die cyclische De- und Regeneration der externen Sexusmerkmale beim braunen Landfrosch ist von M. Nußbaum zuerst eingehend geschildert worden. Ich gehe hier nur auf die Daumenschwielen mit Höckern und Drüsen ein, die bis zum Winterschlaf den Höhepunkt ihrer Entwicklung zeigen, bei der Brunst der Begattung dienen und dann sich zurückbilden, um im Sommer (besonders im Juli—August wieder an Größe zuzunehmen.

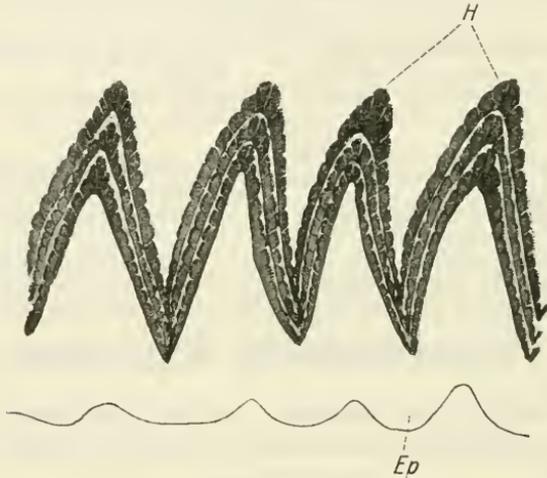


Fig. 1. Normale Schwielenepidermis mit Höckern, deren verhornte Zellen gerieft sind. Während der Brunstzeit.

Die cyclischen Veränderungen, die sich an den Daumenschwielen bemerkbar machen, spielen sich folgendermaßen ab. Nach der Brunst bemerkt man, daß die Daumenschwielen mit ihren Drüsen mächtig zurückgehen. Während der Brunst sind die 3 Partien der Daumenschwiele schwarz gefärbt, und zwar rührt das von einer Pigmentablagerung in den verhornten Zellen her. Die ganze Daumenschwiele ist bedeckt mit spitz kegeligen Höckern (Fig. 1), die von drei aufeinander geschichteten verhornten Zellschichten gebildet werden, die verschieden alt sind, während in der Bildungszeit nur eine Schicht vorhanden ist (Fig. 2). Die Spitzen dieser Daumenschwielenhöcker sind etwas nach innen gebogen, so daß sie bei der Umklammerung des Weibchens als Widerhaken dienen können. Die Epidermis ist zu dieser Zeit ziemlich dünn und besteht nur aus wenigen Zellschichten, etwa vier bis fünf. In jedem Höcker erstreckt sich eine Coriumpapille, die reich mit Gefäßen und Nerven versehen ist. Im Corium befinden sich die mächtig entfaltenen

Daumenschwielenrdrsen, die einen einfachen tubulrsen Typus aufweisen. Das Epithel ist von einer dnnen Tunica muscularis umgeben, auf die eine bindegewebige Schicht, die Tunica fibrosa, folgt. Der Ausfhrungsgang ist langgestreckt und zeigt ein weites Lumen, das mit einer doppelten Lage von Zellen ausgekleidet ist. Die Mndung des Ausfhrungsganges, die zwischen den Coriumpapillen und Daumenschwielen-



Fig. 2. Normale Schwielenepidermis mit Drse aus dem Monat September. Hcker in Bildung begriffen. Drse schon fast normal in bezug auf die Hhe der Epithelzellen.

hckern liegt, wird von mehreren ringfrmig angeordneten Zellen gebildet. Die Drsenepithelzellen sind hoch und cylindrisch und mit Krnchensecretstadien erfllt. Dieses Krnchensecret wird zur Zeit der Brunst entleert, welche Funktion es hat, ist nicht klargestellt.

Nach der Brunstzeit finden nun mehrfach aufeinander folgende Häutungen statt, bei denen die zu äußerst gelegene Hornschicht der Höcker mit abgeworfen wird, so daß die Schwielen jetzt ein weißliches Ansehen bekommen; die Höcker sind nur noch als kleine Hervorwölbung zu erkennen, auf denen eine wesentlich stärkere Verhornung als auf der übrigen Haut nicht nachzuweisen ist. Die durch die Begattung erschöpften Daumenschwielenrüsen gehen in ihrer Größe beträchtlich zurück, so daß die drei stark hervorspringenden Schwielen der Daumenpartie kaum wahrzunehmen sind und nur schwer gegeneinander abgegrenzt werden können. Im Gegensatz zu der Samenblase setzt nun eine Regeneration der Daumenschwielenrüsen schon bald nach der Brunst ein, so daß die Entwicklung hier mehr mit den Bildungsstadien der Keimzellen Hand in Hand geht. Schon gegen Ende Juni und namentlich Ende Juli lassen sich wieder ziemlich stark entwickelte Drüsenzellen mit Körnchensecret nachweisen, während im August die Secretbildung sowohl als auch die Samenbildung schon ziemlich vollendet ist. Etwas anders verhalten sich die Daumenschwielenhöcker. Die Abnahme dieser Gebilde, wie das auch Smith und Schuster 1912 feststellen konnten, geht ganz allmählich vor sich. Nach ihnen kann sich die Rückbildung sogar bis in den August hinein fortsetzen. Eine eigentliche Wiederentwicklung setzt nach ihnen erst im September ein und nimmt kontinuierlich bis zur Laichzeit zu. Nach meinen Beobachtungen beginnen die Höcker schon wieder Ende Juli zu wachsen und sind im August und September ziemlich stark ausgeprägt. Diese zeitliche Verschiedenheit in den Beobachtungen der Daumenschwielenhöcker — Smith und Schuster haben bedauerlicherweise überhaupt nicht auf die Drüsen geachtet — mag auf den verschiedenen klimatischen Verhältnissen beruhen. Die eben genannten Autoren legen großen Wert darauf, daß während des Sommers, wo die Daumen glatt werden und die Hodenzellen mächtig wuchern, die Epidermis des Daumens keiner Reduktion unterliegt, sondern daß die Zellen in Teilung begriffen sind. Diese Beobachtung ist vollständig richtig, besagt aber nur, daß auch die Matrix für die Höcker sich schon konform mit den Hodenzellelementen entwickelt, um zur gegebenen Zeit durch Verhornung die mächtigen Höcker aus sich hervorgehen zu lassen. In der Tat ist ja auch während der Zeit der mächtigsten Höckerbildung die Epidermis selbst reduziert.

Die Reduktion der Daumenschwielenhöcker erfolgt ebenfalls bei *Rana esculenta* und bei *Bufo vulgaris*. Bei ersterer sind allerdings die cyclischen Vorgänge nicht so deutlich, wenn sie auch ähnlich wie bei *Rana fusca* ablaufen. Bei der gewöhnlichen Kröte liegen die Verhältnisse schon deshalb etwas anders, weil hier die morphologischen Ver-

hältnisse vollständig verschieden von denen der Frösche sind. Während bei den Fröschen nur der Daumen eine Schwielle trägt, sind bei der Kröte die drei ersten Finger mit einer solchen versehen. Sie liegen hier nicht wie bei den Fröschen volar und etwas seitlich, sondern auf den Rücken der Finger. Es hat das seinen Grund darin, daß die Begegnungsweise eine andre ist als bei den Fröschen. Die Männchen sind bedeutend kleiner als die Weibchen und reichen daher bei der Klammerung mit ihren vorderen Extremitäten nur bis in die Achselhöhle der Weibchen, wo natürlich die Stellung der Hand mit der Rückenfläche der drei ersten Finger gegen die Haut des Weibchens die gegebene ist. Die Höcker stehen infolgedessen auch nicht im Winkel zur Hautoberfläche, sondern sie stellen kleine plumpe Spitzkegel dar, die

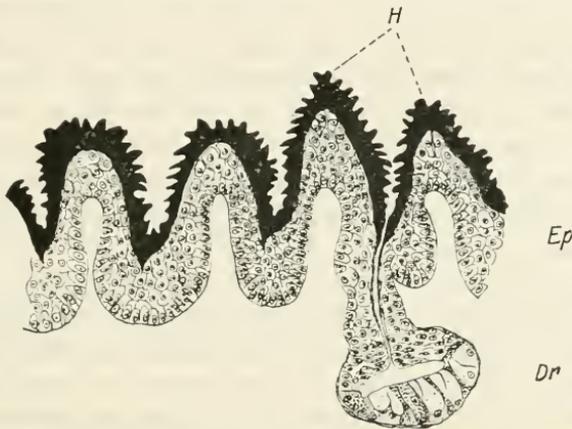


Fig. 3. Schwielle von *Bufo vulgaris* während der Brunstzeit. Eigentliche Daumenschwielendrüsen fehlen.

mit in die Haut gerichteten Hornstacheln versehen sind (Fig. 3). Diese wirken also, wenn die Daumenschwielhöcker sich in die Haut des Weibchens eindrücken als Widerhäkchen. Die Höcker sind hier während der Brunst ebenfalls pechschwarz, bestehen aber im Gegensatz zu den Fröschen nur aus einer einzigen sehr dicken verhornten Zelllage. Die Coriumpapillen ragen außerordentlich tief in die Höcker hinein, so daß die Epidermis nur aus wenigen Zelllagen besteht und das Aussehen einer stark gewellten Linie hat.

Besonders auffallend und bisher nicht beobachtet ist, daß eigentliche Daumenschwielendrüsen bei *Bufo vulgaris* nicht vorkommen. Die Drüsen, die wir hier vorfinden (Fig. 3d), sind zwar etwas größer als die sonst in der Haut vorkommenden, sind aber noch durchgehends schleimproduzierende Drüsen. Auffallend ist jedoch, daß zwischen diesen Schleimepithelzellen des Drüsenlumens immer einige Zellen eingestreut sind, die ein Körnchensecret enthalten und die mit den ausschließlich

Körnchen bildenden Drüsen der Daumenschwielen zu vergleichen sind. Die alte Ansicht Leydigs, dem ersten und trefflichsten Untersucher der Daumenschwielen und ihrer Drüsen, daß die Daumenschwielen-drüsen aus Schleimdrüsen hervorgegangen wären, wird also aufs beste bestätigt, da wir hier einen Übergang vor uns haben.

Der Ausführungsgang ist noch insofern bemerkenswert und abweichend von dem der Frösche gebaut, als er innen von einer verhornten Zellschicht ausgekleidet ist, so daß Schlußzellen, wie wir sie an der Mündung der Drüsen der Frösche finden, sich erübrigen.

Nach der Brunst werden auch bei der Kröte mit der Häutung die Höcker abgestoßen, so daß die Schwiele kurz nach der Häutung schlaff und hell weiß erscheint. Schon nach einigen Tagen bemerkt man, daß sich kleine schwarzbräunliche Pünktchen auf den Schwielen befinden, die immer größer und dunkler werden und neue Höcker darstellen, die allerdings etwas kleiner als die Brunsthöcker sind. Dieser Vorgang wiederholt sich bei jeder Häutung, bei der die Höcker immer kleiner werden, trotzdem sie ihre Schwarzfärbung immer beibehalten. So ist also auch hier der Cyclus der sekundären externen Merkmale, die hier allerdings fast ausschließlich in den Epidermishöckern bestehen, klar nachzuweisen.

Nach der allgemeinen Annahme soll nun die Daumenschwiele nach der Kastration sich vollständig zurückbilden und keinem Cyclus mehr unterliegen. Hier sind nun einige Einschränkungen zu machen, die die weitere genauere Beobachtung ergeben haben. — Unabhängig voneinander haben 1910 ich und kurz nach mir Steinach derartige Untersuchungen veröffentlicht. Übereinstimmend wurde von beiden Autoren festgestellt, daß Hoden- und Ovarialinjektion, und nur diese, bei Kastraten die typischen Klammerungserscheinungen der Brunst auslösen. M. Nußbaum (1908) hatte nun festgestellt, daß Implantation und Injektionen von Hodensubstanz auch die Entwicklung der Daumenschwiele wieder anrege, ein Befund, den Meisenheimer 1912 dahin erweiterte, daß auch Hoden- und Ovarialimplantation dieselbe Wirkung habe; während ich 1910 nachweisen konnte, daß ein Einfluß von Hoden- und Ovarialschubstanz, die dem Kastrat injiziert wird, auf die Daumenschwielen nicht zu konstatieren ist. Dieser Schluß beruhte auf der Feststellung der merkwürdigen Erscheinung, daß auch die Externae der Kastraten, in diesem Fall die Daumenschwielen, einem Cyclus unterworfen sind, und hierin stimmen meine Versuche wieder mit den fast zu gleicher Zeit erschienenen Steinachschen vollkommen überein. Steinach stellte 1910 fest, daß die »Brunsterscheinung« jährlich im Winter bei dauernder Pflege wiederkehrt, und zwar im Zusammenhang mit einer makroskopisch erkennbaren Vergröße-

rung der Daumenschwielen«. Etwas genauer, auch histologisch (— Steinach beobachtete nur am lebenden Objekt —), habe ich diese Erscheinung damals untersucht und will jetzt dazu noch einige im Laufe der weiteren Jahre gesammelte Beobachtungen hinzufügen. Ich sagte damals (1910) »soviel ich bis jetzt aus meinen Versuchen schließen kann, scheinen die Daumenschwielenrdrüsen der Kastraten, ob mit Hoden injiziert oder nicht, Ende Oktober bis Anfang Dezember bei guter Fütterung wieder etwas an Zahl und Größe zuzunehmen. Auch die Epithelhöcker werden wieder sichtbar. Bei dem Tier C. (Anfang 1909 vollständig kastriert, getötet am 17. Januar 1910) war am 6. Oktober 1909 sicher nichts mehr von Epithelhöckern zu sehen, auch die Schwielen waren ganz glatt und der volare Winkel sehr groß. Ende Oktober, und namentlich im November 1909, begannen die Daumenschwielen der Kastraten etwas zu schwellen, namentlich zuerst die distale Partie derselben. Die Schwellung der Schwielen nahm immer mehr zu, der volare Winkel der proximalen und distalen Schwiele wurde immer kleiner. Im Dezember ließen sich mit der Lupe auch Drüsen in den Daumenballen erkennen; außerdem aber begannen die Epithelhöcker sich wieder zu zeigen. Bemerkenswert ist, daß M. Nußbaum schon 1909 einen ähnlichen Fall beschrieben hat. Ein Frosch, der am 18. Mai 1908 vollständig kastriert worden war, zeigte Ende September kleine Wärzchen auf der zweiten Abteilung der Daumenschwiele. Der von mir beschriebene Frosch zeigte sogar am 17. Januar 1910 zahlreiche Mitosen der Drüsenepithelzellen, ein weiterer Beweis dafür, daß eine Zunahme der Drüsen zu der Zeit noch stattfand.

Bevor ich nun auf meine jetzigen noch exakteren Versuche eingehe, muß ich einer soeben erschienenen Mitteilung von Geoffrey Smith, Zool. Anz. Bd. XLI, Nr. 13, 1913 Erwähnung tun, der an einem am 15. Dezember 1911 kastrierten und im Januar 1913 getöteten Frosche die Daumenschwielen untersuchte. Die Drüsen wurden nicht beachtet, obwohl sie als Sexusmerkmal noch exakter zu verfolgen sind als die Höcker. Die Beobachtung als solche ist exakt, da im September ein Daumen zwecks Untersuchung abgeschnitten wurde, ein Verfahren, welches ich neuerdings (seit 1910) selbst eingeschlagen habe, nur daß ich schonenderweise nur die Schwiele entfernte. Dieser abgeschnittene Daumen zeigte keine Spur von Papillen, während der erhaltene »grew papillae again in January 1913, without any experimental treatment at all«. Diese eine Beobachtung stimmt also vollständig mit Steinachs und meinen Befunden überein; eigentümlich ist nur, daß G. Smith an keiner Stelle seiner Arbeit diese, auch die Drüsen berücksichtigenden Arbeiten erwähnt hat, trotzdem ich auf Ansuchen von G. W. Smith (21. April 1912) ihm meine Arbeiten zugesandt habe.

Meine eignen weiteren Beobachtungen kann ich ganz kurz fassen, da ich Neues zu meinen 1910 publizierten Befunden nicht hinzufügen kann. Das Material ist indessen jetzt ein größeres und das Verfahren exakter. Zur Beobachtung lagen eine Reihe von Kastraten vor, die von 1911 bis jetzt, also teilweise über zwei Jahrescyclen hinaus, beobachtet

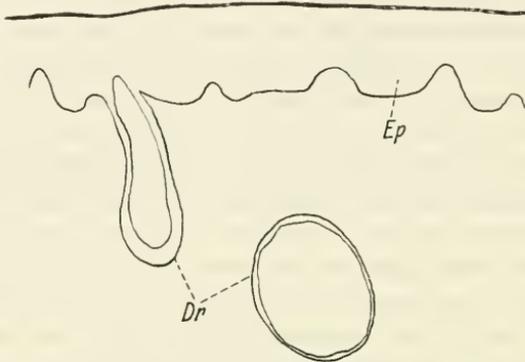


Fig. 4. Schwiele eines Kastraten aus der Zeit Anfang Oktober (vgl. Fig. 2). Keine Höcker vorhanden. Drüsenepithel sehr flach.

wurden. Die Untersuchungen wurden möglichst mehrfach an ein und demselben Tiere angestellt (s. Fig. 4 u. 5), dem zu verschiedenen Zeiten, Oktober bis Januar, die vier Abteilungen der Schwielen, rechte und linke proximale und distale Hälfte, aseptisch herausgenommen wurden

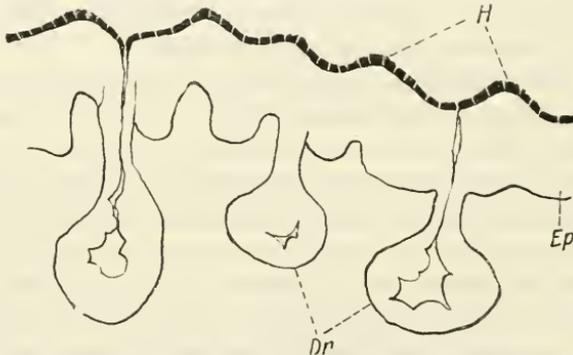


Fig. 5. Schwiele desselben Kastraten im Monat Januar. Kleine Höcker sind vorhanden, ebenso ist das Drüsenepithel beträchtlich höher als im Oktober (s. Fig. 4) geworden.

Vergr. für alle Figuren Oc. 2, Obj. e. Zeiß.

Ep, Epidermis; *Dr*, Drüse; *H*, Höcker.

unter sorgfältiger Vernähung der Wunde. Die Schwielen wurden lebend unter dem Binocular beobachtet, dann schnell konserviert und in Serien zerlegt. Es ergibt sich, daß die Höcker schon im Oktober in der typischen Weise zu schwellen beginnen, indem im Stratum ger-

minativum viele Mitosen zu beobachten sind und verstärkte Verhornungen über den Coriumpapillen auftreten, denen nun ein kleiner Höcker aufsitzt. Die Verhornung kommt nie über eine feste Schicht hinaus (Fig. 5), während bei normalen Tieren deren drei gebildet werden (Fig. 1), von denen bei der Häutung immer nur die oberste abgeworfen wird. Die Daumenschwielendrüsen beginnen etwas später erst merklich zuzunehmen. Ende November sind auch hier schon Mitosen nachzuweisen, jedoch tritt Körnchensecret, das typische Merkmal der Daumendrüsen, nur spärlich auf, meist erst im Dezember bis Januar. Im Frühling unterliegen auch Höcker und Drüsen wie bei normalen Fröschen einer Involution.

Demnach würde also erwiesen sein, daß die *Differentiae extragenitales*, *Internae* sowohl wie *Externae* bei erwachsenen Fröschen nicht ganz erlöschen, sondern auch ohne den Einfluß der Keimdrüsen ihren jährlichen *Cyclus*, wenn auch nur in sehr abgeschwächtem Maße, durchmachen.

Auf eine andre Eigentümlichkeit der Zusammenhänge von Keimdrüse und Sexusmerkmalen habe ich 1912 hingewiesen. Kastriert man nämlich ♂Frösche Anfang Oktober oder in den folgenden Monaten bis Dezember, so gehen die Schwielen mit ihren Drüsen und Höckern erst im Frühling des folgenden Jahres normal zurück, wenn die Involution auch etwas beschleunigt ist. Im Oktober, wo der mächtigste Anstoß zur Bildung der Schwielen schon erfolgt ist, differenzieren sie sich auch weiter ohne die männlichen Keimdrüsen. Ich habe sogar bei solchen Kastraten die Schwielen im Frühling sich bräunen sehen, wenn sie den Winterschlaf durchgemacht hatten. Ob die Frösche sich auch begattet hätten, konnte ich nicht feststellen, jedenfalls war der Klammerreiz noch kräftig ausgeprägt. Auch diese Erscheinung der Persistenz der Daumenschwielenhöcker — die Drüsen wurden auch hier nicht berücksichtigt — haben Smith und Schuster 1912 festgestellt. Sie zogen damals den Schluß, daß Kastration allein die Daumenschwielenhöcker überhaupt nicht vollständig zum Schwinden bringen könne, haben indessen jetzt, 1913, ihre etwas voreilige Ansicht revidiert. Bezeichnend für das Vorgehen von G. W. Smith ist, daß er 1912 mir brieflich mitteilte: I believe they (seine Resultate, d. Verf.) agree with results you have recently published. I have further experiments going on on this subject and I hope to refer to your papers when I have published my farther accounts. Wie oben bemerkt wurde, geschah das nicht! Die obige Beobachtung des Nichtschwindens der Sexusmerkmale nach Kastration während ihres stärksten Wachstums, die ich auch 1912 wieder gemacht habe, stimmt nicht mit Resultaten überein, die an nichtsexualcyclischen Vertebraten und Säugern angestellt wurden. Denn hier bleiben die

Sexusmerkmale, soweit die Versuche daraufhin exakt angestellt, nie erhalten oder wurden doch wenigstens bedeutend reduziert, wenn sie sich noch in der Wachstumsperiode befinden und noch nicht vollständig ausgeprägt sind.

Auf Grund der Resultate ihrer Arbeiten polemisieren Smith und Schuster nun gegen die Ergebnisse M. Nußbaums und Meisenheimer und bestätigen somit meine Angaben, daß auf Grund der normalerweise eintretenden Schwellung der Schwielen bei Kastraten ein merkbarer Einfluß von Hoden- wie Ovarialsubstanz von der Hand zu weisen ist. Daß trotzdem in der männlichen Keimdrüse ein Secret gebildet wird — ob aus den interstitiellen Zellen nach Steinach oder aus den generativen Elementen lasse ich dahingestellt —, haben weitere Versuche ergeben, die ich kurz referiere, soweit sie veröffentlicht oder durch neuere Befunde ergänzt sind. Ich bediente mich dabei ausschließlich der Transplantationsmethode, indem ich die Daumenschwielen auf normale Tiere und Kastraten übertrug. Es konnte so festgestellt werden, daß die Daumenschwielen eines Kastraten, auf ein normales Tier transplantiert, wieder etwas zu wachsen beginnen (s. Zool. Anz. Bd. 39. 1912), daß aber ein Dauererfolg wegen der biochemischen Differenz der gleichartigen Versuchstiere wie auch sonst bei homoplastischer Schwielentransplantation nicht erzielt wird, wie neuere Versuche ergaben. Ebenso gehen auch heteroplastisch übertragene Schwielen, einerlei, ob sie vom Kastraten oder vom normalen Tier heteroplastisch übertragen wurden, sobald sie eingeheilt sind, bis auf die Epidermis und das bindegewebige Corium zugrunde, d. h. die Elemente für die Sexusmerkmale, wie Höcker und Schwielen, bilden sich zurück, letztere unter metaplastischen Erscheinungen, indem in dem Drüsenlumen nun Hornperlen entstehen (Zool. Anz. Bd. 42. 1913), während die Höcker nie wiederkehren.

Gleicht man nun aber die biochemische Differenz zwischen zwei Tieren durch häufige Blutinjektion von einem Tier auf das andre vor dem Versuche und während der Dauer desselben aus, so bleiben die Sexuscharaktere des Transplantats so lange erhalten, als die Injektion andauert, einige Zeit nach dem Aufhören derselben bilden sich trotzdem diese Höcker zurück. Andererseits kann man auch das Verhalten einer Schwiele zu inneren Auto-, Homo- und Heterosecreten dadurch prüfen, daß man eine normale Schwiele *A* auf einen normalen Frosch *B* verpflanzt ($\frac{1}{3}$ davon wird vor dem Versuch konserviert und als Kontrollstück untersucht). Ist die Schwiele dann nach etwa 1—2 Monaten in ihren Sexuscharakteren vollständig desorganisiert, so kann man sie, nachdem man ein kleines Stück wiederum davon konserviert, auf *A* zurücktransplantieren mit dem Erfolge, daß nunmehr in auffallend kurzer

Zeit, 1—2 Monate, die transplantierte Schwiele auch in ihren Sexusmerkmalen vollständig normal wird. Damit ist also bewiesen, daß eine dauernde Korrelation zwischen Keimdrüse und externen Sexusmerkmalen nur durch ein inneres Secret ein und desselben Tieres bestehen kann, und daß das Secret der Keimdrüsen normal nur mit dem konform biochemisch differenzierten Blute des gleichen Tieres funktionieren kann.

In einer demnächst folgenden ausführlichen Arbeit sollen eingehendere Beweise auf Grund von umfangreichen Versuchsprotokollen für alle diese Punkte beigebracht werden.

Literatur.

- W. Harms, Über De- und Regeneration der Daumenschwielen und -drüsen bei *Rana fusca*. Arch. ges. Phys. Bd. 128. 1909.
- , Hoden- und Ovarialinjektionen bei *Rana fusca*-Kastraten. ibid. Bd. 133. 1910.
- , Über den Einfluß des kastrierten auf den normalen Komponenten bei Parabiose von *Rana*. Sitzber. d. Ges. f. d. ges. Nat. Marburg 1911.
- , Beeinflussung der Daumenballen des Kastraten durch Transplantation auf normaler *Rana fusca* (Rös.). Zool. Anz. Bd. XXXIX. 1912.
- , Künstlich erzeugte Metaplasien bei *Rana fusca* (Rös.). Zool. Anz. Bd. XLII. 1913.
- J. Meisenheimer, Über die Wirkung der Hoden- und Ovarialsubstanz auf die sekundären Merkmale des Frosches. Zool. Anz. Bd. XXXVIII. 1911.
- , Experimentelle Studien zur Soma- und Geschlechtsdifferenzierung. II. Beitrag. Jena 1912.
- M. Nußbaum, Hoden- und Brunstorgane des braunen Landfrosches. Arch. f. d. ges. Phys. Bd. 126. 1909.
- G. Smith und E. Schuster, On the Effects of the Removal and Transplantation of the Gonad in the Frog. Q. J. M. S. Vol. 57. 1912.
- G. Smith, On the Effect of Castration on the Thumb of the Frog (*Rana fusca*). Zool. Anz. Bd. XLI. 1913.
- E. Steinach, Untersuchungen zur vergleichenden Physiologie der männlichen Geschlechtsorgane. I.—III. Mitteil. Pflügers Archiv. LVI. 1894.
- , Geschlechtstrieb und echt sekundäre Geschlechtsmerkmale als Folge der innersecretorischen Funktion der Keimdrüsen. Centralbl. f. Phys. Bd. 24. 1910.

2. Sur quelques particularités anatomiques des Rotifères et leur interprétation.

Par P. de Beauchamp, préparateur à la Faculté des Sciences de Paris.

(Avec 1 figure.)

eingeg. 25. Mai 1913.

Le travail extrêmement approfondi de Martini¹ sur *Hydatina senta* (Müller) est venu combler le voeu que j'exprimais en 1909² de

¹ Martini, E., Studien über die Konstanz histologischer Elemente. III. *Hydatina senta*. (Zeitschr. f. wiss. Zool. CII. p. 425—645. pl. XX—XXIX. 1912.)

² Beauchamp, P. de, Recherches sur les Rotifères. Les formations tégumentaires et l'appareil digestif. (Arch. Zool. Expér. [4]. X. p. 1—410. pl. I—IX. 1909.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Harms W.

Artikel/Article: [über das Auftreten von cyclischen, von den Keimdrüsen unabhängigen sekundären Sexusmerkmalen bei Rana fusca Rös. 385-395](#)