

einer normal ausgebildeten Arista (Fig. 3e und f). Es läßt sich somit die Differenzierung innerhalb einer *Aristopedia*-antennenscheibe künstlich durch ein *Mitosegift* im Sinne einer *Aristenbildung* ablenken.

Daß bei *Drosophila* enge Beziehungen zwischen den innerhalb der Imaginalscheiben sich abspielenden Wachstumsprozessen und der später eingeschlagenen Differenzierungsrichtung bestehen, wurde in den letzten Jahren schon von WADDINGTON¹ und VILLEE² auf Grund ihrer neuen Befunde angenommen. Obige Daten bringen eine weitere Stütze für die Richtigkeit dieser Auffassung.

Die Tatsache, daß eine unspezifische Wachstums-hemmung der Antennenanlage die Differenzierungsrichtung der letzteren zu beeinflussen vermag, läßt ihrerseits die Frage auftreten, ob nicht auch die Wirkung des *ss^a*-Gens selbst in einer unspezifischen Wachstumsbeschleunigung der Aristenanlage besteht. Als Stütze für diese Denkmöglichkeit, die vorwiegend von GOLDSCHMIDT³ vertreten wird, könnte der obige Befund herangezogen werden.

MARGUERITE VOGT

Hirnforschungsinstitut Neustadt (Schwarzwald), den 14. Februar 1947.

Summary

A decrease in growth rate of the antennal bud by means of colchicine deflects the differentiation of the *Aristopedia* antenna towards an arista.

¹ C. H. WADDINGTON, Nature 149 (1942); J. exper. Biol. 19 (1942).

² CLAUDE A. VILLEE, J. Morph. 77 (1945); Genetics 31 (1946).

³ R. GOLDSCHMIDT, Physiological Genetics. New York and London 1938.

Die mit Hilfe der Beringungsmethode erzielten Ergebnisse über Lebensdauer und jährliche Verlustziffern bei *Myotis myotis* Borkh.

Die geringe Vermehrungsziffer bei Chiropteren läßt auf eine relativ lange Lebensdauer schließen. Diese Annahme wird durch die jetzt vorliegenden, mit Hilfe der Beringungsmethode gemachten Feststellungen durchaus bestätigt. Als Untersuchungsobjekt diente das Mausohr, *Myotis myotis*, eine Fledermausart, die in der Umgebung von Berlin häufig überwintert und die in großer Anzahl seit Jahren beringt wurde.

Durch jährliche Kontrollen der Winterquartiere, die diese sehr ortstreuen Tiere mit großer Regelmäßigkeit wieder aufzusuchen pflegen, konnte die von Jahr zu Jahr fortschreitende Abnahme der Beringten verfolgt werden. Von 662 im Winter 1932/33 markierten Mausohren wurden die letzten 2 Exemplare im Winter 1943/44 noch einmal wiedergefunden. Da diese spätestens 1932 geboren sein müssen und mindestens noch bis zum Frühsommer 1944 gelebt haben dürften, hätten sie demnach ein Alter von 12 Jahren erreicht. Noch bei 5 weiteren Mausohren konnte bisher ein gleiches Höchstalter festgestellt werden. So können wir also sagen, daß *M. myotis* ein Höchstalter von mindestens 12 Jahren erreichen kann.

Die Kontrollen ergaben ferner, daß in jedem Jahr mit auffallender Regelmäßigkeit durchschnittlich noch etwa 60% der Vorjahrstiere vorhanden waren. Demnach würde die Jahresverlustziffer – unter den in der hiesigen Gegend herrschenden Lebensbedingungen – etwa 40% betragen. Die Verteilung der Verluste auf die einzelnen Alters-

klassen läßt sich zunächst noch nicht übersehen, da ja bei Vornahme der Beringung das Alter jedes einzelnen Tieres nicht bekannt ist.

Dagegen konnten unterschiedliche Verlustzahlen der Geschlechter in den Kontrolljahren festgestellt werden. Das Geschlechtsverhältnis unberingter Tiere in den Winterquartieren kann in den einzelnen Jahren an den verschiedenen Örtlichkeiten und vielleicht auch auf Grund bisher noch unbekannter Faktoren gewisse Schwankungen aufweisen, doch ist es im allgemeinen bei Zugrundelegung eines großen Zahlenmaterials mehr oder weniger gleich (50:50) oder läßt nur ein geringes Überwiegen eines Geschlechtes (z. B. 53,6 ♂♂:46,4 ♀♀) erkennen.

Ein ganz anderes Bild ergibt sich nun bei Betrachtung des in folgender Tabelle eingetragenen Kontrollergebnisses der beringten Mausohren in den ersten Kontrollwintern.

Ausgangszahl im Beringungs-winter	Verhältnis der Geschlechter (♂:♀) bei den Wiederfundern in den einzelnen Kontrollwintern (KW) in %			
	1. KW	2. KW	3. KW	4. KW
	58:42	59,7:40,3	64,7:35,3	64,5:35,5
	5. KW	6. KW	7. KW	8. KW
4890	65,9:31,1	61,5:38,5	50,8:49,2	47,4:52,6
	9. KW	10. KW	11. KW	
	44,4:55,6	50:50	50:50	

Wenn auch das Geschlechtsverhältnis zu Beginn der Beobachtungen nicht bekannt ist – bei Vornahme von Massenberingung wurde das Geschlecht nicht notiert – und nur auf Grund der sonstigen Erfahrungen auf ein annähernd gleiches Verhältnis von Männchen und Weibchen geschlossen werden kann, tritt eine Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses zugunsten der Männchen in den ersten Kontrollwintern sehr deutlich in Erscheinung. Vom sechsten Kontrollwinter an nimmt die Sterblichkeit der Weibchen wieder ab bzw. die der Männchen zu. Da in den letzten Kontrollwintern die Anzahl der noch vorhandenen Tiere naturgemäß immer kleiner wird, sind die erhaltenen Vergleichszahlen nur unter Vorbehalt zu benutzen und können zunächst noch nicht ausgewertet werden.

Jedenfalls zeigen die Beobachtungen ganz einwandfrei, daß in den ersten Jahren die Sterblichkeit der Weibchen bedeutend höher als die der Männchen ist, wobei man annehmen kann, daß es sich zu einem hohen Prozentsatz um jüngere Tiere handelt.

Eine Bestätigung dieser Erscheinung geben uns die Rückmeldungen, die von verendet gefundenen Tieren außerhalb der Winterschlafzeit einliefen. Unter 62 gemeldeten Tieren befanden sich 20 Männchen und 42 Weibchen (= 32,3:67,7). Die verlustreichsten Monate waren März, April und Mai; es sind dies die Frühjahrsmonate, die infolge plötzlichen Witterungsumschlages für die aus dem Winterquartier ausgeflogenen Fledermäuse besonders gefährlich werden können. Ferner zeigen die Rückmeldungen, daß in den Monaten Mai und Juni die Verluste bei den Weibchen besonders hoch

gegenüber denen der Männchen sind. In diese Monate fällt die Embryonalentwicklung und die Geburt der Jungen. Es ist anzunehmen, daß die Weibchen während dieser Zeit sowohl infolge ihres körperbehinderten Zustandes wie auch infolge ihres oft auffälligen geselligen Beisammenseins in den Wochenstunden größeren Gefahren ausgesetzt sind als die Männchen, womit die oben gemachte Feststellung von der höheren Verlustziffer im weiblichen Geschlecht seine Erklärung finden würde.

M. EISENTRAUT

Zoologisches Museum Berlin, den 28. Februar 1947.

Summary

(1) The greatest age of *Myotis myotis* hitherto ascertained by means of the marking method, is 12 years.

(2) The annual loss, observed with striking regularity, amounts to 40%.

(3) It is remarkable that in the first years of control the number of losses of females is far higher than that of males. This observation coincides with the ascertained fact that the reported number of females found dead is nearly double the corresponding number of males.

(4) According to the notifications of dead animals found the months most rich losses are May and June. Evidently the females are particularly exposed to peril by the development of the embryo which takes place at that time, and by the breeding of their young ones.

even speaks of fanning movements (fächelnde Bewegungen) of the gill-filaments in the *Gobiiformes*, to which the action of these adductor muscles should contribute. According to RIESS the blood of the arteria branchialis should be pushed by the heart-power only as far as the branches of the filaments. By a successive contraction and relaxation of the adductor muscles the afferent vessels for the filaments should be closed and opened alternately, which would cause the current of the blood through the filaments. It is evident, that these authors start from the supposition, that the adductor muscles have a rhythmical action, in which contraction and relaxation follow each other continuously.

When we have a look at the figures of a horizontal section of the branchial region in a Teleost in the different textbooks of zoology and comparative anatomy (GEGENBAUR¹, p. 226; BOAS², p. 511; HERTWIG³, p. 526; CLAUS-GROBBEN-KÜHN⁴, p. 919; NEAL and RAND⁵, p. 247; PARKER and HASWELL⁶, p. 86) we always see a wide aperture between the filament-tips of the posterior hemibranchia of one gill and the anterior one of its immediate successor in the schemes (fig. 1a). As early as 1932 WOSKOBONIKOFF⁷ concluded that in living Teleosteи the filaments of two successive branchial arches shut off the slits between these arches. Only in this way there is a maximum of contact between the respiratory water and the blood in the lamellæ; the respiratory water is now forced to pass only through the small slits between the lamellæ (fig. 1b). If there

The mechanism of movement of the gill-filaments in Teleostei

Our knowledge of the structure of the gills and of the way, in which the gill-elements function in Teleostei, is mostly of older date and has not yet been adapted to the results of the recent physiological investigations of the respiration of these fishes.

It is a well-known fact, that every gill-bar bears a double row of filaments (gill-plates of the first order), the two hemibranchiæ. The filaments of both hemibranchiæ of a gill alternate with each other. Every filament is supported by a piece of skeleton, the gill-rod, which is connected with the visceral arch. The filaments are movable through the action of small muscles in the sense of an adduction of the filament-tips of the two hemibranchiæ, which belong to one gill. The exchange of carbonic acid and of oxygen takes place in the blood-lacuna of the thin lamellæ (gill-plates of the second order), which are placed on both sides of the filaments, nearly perpendicular to the surface.

The small muscles, which move the filaments, are described as adductor muscles. They really act as adducting powers for the filament-tips of the two hemibranchiæ of a gill. Several authors (RIESS¹, WOSKOBONIKOFF², ELFRIEDE SCHÖTTLE³) ascribe to these adduction movements of the filament-rows of a gill a significance for the renewal of the water during breathing and for the propulsion of the blood through the vessels of the gill-filaments. ELFRIEDE SCHÖTTLE³ (1932, p.10)

¹ A. RIESS, Der Bau der Kiemenblätter bei den Knochenfischen. Arch. Naturgesch., 47. Jg., 1 (1881).

² M. W. WOSKOBONIKOFF, Apparat der Kiemenatmung der Fische. Zool. Jb., Abt. Anat. Ontog. 55 (1932).

³ SCHÖTTLE, ELFRIEDE, Morphologie und Physiologie der Atmung bei Wasser-, Schlamm- und landlebenden *Gobiiformes*. Z. wiss. Zool. 140 (1932).

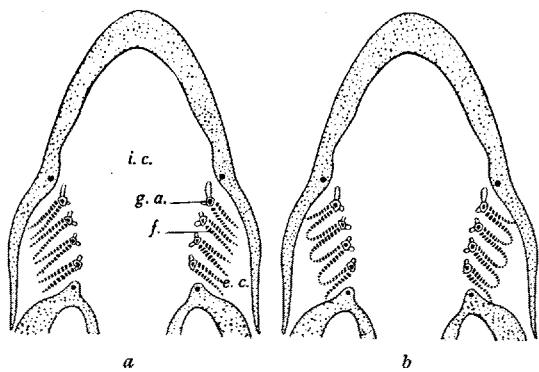


Fig. 1. Schematic diagram of a horizontal section of the head of an osseous fish. *a* Wrong reproduction of the position of the filaments during quiet respiration (after BOAS, 1922). *b* Correct reproduction of the position of the filaments during quiet respiration.

g. a. gill-arch. *f.* filament with lamellæ. *i. c.* inspiratory cavity. *e. c.* expiratory cavity.

should be a wide aperture between the filament-tips, the greater part of the respiratory water would flow away without having passed the lamellæ. Under these conditions the difference in quantity of oxygen of the water before and after passing the gills (the utilization of the oxygen) should be low. On the contrary VAN DAM⁸

¹ C. GEGENBAUR, Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere mit Berücksichtigung der Wirbellosen, 2. Bd., 1901.

² J. E. BOAS, Lehrbuch der Zoologie, 9. Auflage, 1922.

³ R. HERTWIG, Lehrbuch der Zoologie, 15. Auflage, 1931.

⁴ CLAUS, GROBBEN und KÜHN, Lehrbuch der Zoologie, 10. Auflage, 1932.

⁵ H. V. NEAL and H. W. RAND, Chordate Anatomy, 1939.

⁶ PARKER and HASWELL, A Textbook of Zoology, 6th édition, 1943.

⁷ M. W. WOSKOBONIKOFF, Apparat der Kiemenatmung der Fische. Zool. Jb., Abt. Anat. Ontog. 55 (1932).

⁸ L. v. DAM, On the utilisation of oxygen and regulation of breathing in some aquatic animals. Diss., Groningen 1938.