

Individuals from Mediterranean strains, which are kept at low temperature conditions, show therefore sex phenotypes which may be regarded as phenocopies of sex genotypes from Atlantic populations.

**Riassunto.** Individui di *Ophryotrocha puerilis puerilis* sono stati allevati a temperature di 10, 18 e 21°C. Gli individui allevati a temperature più elevate hanno inver-

tito il sesso ad un numero di segmenti inferiore agli altri. Si rileva che la sottospecie mediterranea di *Ophryotrocha puerilis* inverte ad un numero di segmenti inferiore alla sottospecie atlantica.

G. BACCI and P. VORIA

*Istituto di Zoologia, Università di Torino,  
I-10123 Torino (Italy), 11 May 1970.*

## Untersuchungen über die Entwicklung und Bedeutung der farbigen Ölkugeln in der Retina von *Lacerta vivipara*

Über Verteilung und Funktion farbiger Ölkugeln bei Echsen sind unsere Kenntnisse bisher noch unzureichend. Bekannt ist, dass sich in den Zapfen von Eidechsenarten gelbe und farblose Ölkugeln befinden. In der Retina von *Lacerta vivipara* sind ausserdem auch orangefarbige Ölkugeln vorhanden<sup>1-3</sup>. An einer Reihe verschieden alter *Lacerta vivipara* wurde festgestellt, dass sich in jungen Exemplaren zunächst noch keine orangefarbenen Ölkugeln finden, sondern dass sich diese erst nach ungefähr 8 Wochen herausbilden (Tabelle).

Aus der Tabelle geht weiterhin hervor, dass die absolute Anzahl der Ölkugeln innerhalb der untersuchten Retinabereiche (Flächeneinheit 1750 µm<sup>2</sup>) bei adulten ♂♂ und ♀♀ nahezu gleich ist. Innerhalb eines jeden Auges nimmt die absolute Anzahl von der zentralen Stelle unterhalb des Pectens zur Peripherie (Ora serrata) hin ab. Allgemein nimmt auch die Intensität der Färbung peripherwärts ab. Die stark gelb gefärbten Zapfenölkugeln (na1) sind im Randbereich der Retina hellgelb (ea1). Die orangefarbenen Ölkugeln ändern im Randbereich nicht nur die Intensität, sondern auch den Farbton, von (na5) bis (ga3) (Farbbezeichnung nach Farbatlas von Ostwald). Die Zahlen-

werte der Tabelle lassen die Vermutung zu, dass sich die orangefarbenen Ölkugeln aus den gelben entwickelt haben. Der Durchmesser der Ölkugeln nimmt in peripherer Richtung zu: orange Ölkugeln 3,5 µm bis 4,7 µm, gelbe Ölkugeln 2,9 µm bis 5,3 µm, farblose Ölkugeln 2,9 µm bis 3,8 µm.

Es liess sich eine Zunahme der Grösse der Ölkugeln mit wachsendem Alter feststellen. Der Prozentsatz der orangefarbenen Ölkugeln ist im zentralen Bereich bei den ♂♂ und ♀♀ etwa gleich, im peripheren Bereich dagegen bei den ♂♂ deutlich erhöht. Dafür besitzen die ♀♀ im mittleren und peripheren Bereich prozentual mehr gelbe Ölkugeln. Weiterhin zeigte dreimonatige intensive UV-Bestrahlung (Osram-Ultra-Vitalux, 6 h/Tag, 70 cm Abstand, direkte Einstrahlung) am lichtmikroskopischen Frischpräparat der Retina keinen Unterschied zum Vergleichspräparat.

Optomotorische Untersuchungen an verschiedenen alten Exemplaren von *Lacerta vivipara* (1 Tag bis 3 Jahre) erwiesen, dass das Vorhandensein der orangefarbenen Ölkugeln für das Farbsehen dieser Tiere nicht essentiell ist. Die Jungtiere reagierten so wie die Adulten in der optomotorischen Trommel auf die Farbstreifen gelb (1:6:1), rot (7:6:2), blau (17:5:2) und grün (23:6:2) nach Muster Schmidt DIN 6164 eindeutig gegen 16 Graustufen (Beleuchtung 1000 Lux, Trommeldurchmesser 50 cm, Streifenbreite 1 cm).

Histologische Frischpräparatuntersuchungen anderer Lacertiden- und Agamidenretinae sowie optomotorische Tests weisen im Zusammenhang mit diesen Ergebnissen daraufhin, dass zumindest die orangefarbenen Ölkugeln in der Retina von *Lacerta vivipara* keine für das Farbsehen essentielle Sonderstellung einnehmen, wie dies von anderen Autoren für die farbigen Zapfenölkugeln der Vogelretinae zum Teil angenommen wird<sup>4</sup>.

**Summary.** About 8 weeks after hatching, orange oil droplets develop in the retina of *Lacerta vivipara*. As shown by the optomotor reactions, these oil droplets are not essential for colour vision in this species.

G. TIEMANN

*Zoologisches Institut der Universität Münster,  
D-44 Münster (Deutschland), 24. April 1970.*

Ölkugelverteilung in einer Retinafläche von je 1750 µm<sup>2</sup>; bei 8 Wochen alten und älteren Tieren. Aufteilung der Auszählung nach zentralem (z), mittlerem (m) und äusserem (a) Retinabereich.

Alter		Farbe der Ölkugeln		Farblos	Gesamtmenge
		Orange	Gelb		
1 Tag (2 Expl.)	z	—	28 (82%)	6 (18%)	34 (100%)
2 Wochen (1 Expl.)	z	—	41 (82%)	9 (18%)	50
4 Wochen (3 Expl.)	z	—	55 (87%)	8 (13%)	63
8 Wochen (5 Expl.)	z	20 (45%)	20 (45%)	5 (10%)	45
	m	19 (51%)	15 (49%)	0 (0%)	34
	a	14 (47%)	11 (37%)	5 (6%)	30
Adult ♀ (9 Expl.)	z	34 (58%)	23 (39%)	2 (3%)	59
	m	23 (53%)	20 (47%)	0 (0%)	43
	a	4 (11%)	25 (74%)	5 (15%)	34
Adult ♂ (5 Expl.)	z	37 (63%)	22 (37%)	0 (0%)	59
	m	29 (69%)	10 (20%)	3 (11%)	42
	a	18 (55%)	15 (45%)	0 (0%)	33

<sup>1</sup> C. KRAUSE, Int. Mschr. Anat. Physiol. 17, 1-66 und 69-122 (1894).

<sup>2</sup> V. PEIPONEN, Annls Zool. Fenn. 7, 281 (1964).

<sup>3</sup> M. SCHULTZE, Arch. mikrosk. Anat. EntwMech. 2, 175 (1866).

<sup>4</sup> K. O. DONNER, J. Physiol., Lond. 722, 524 (1953).