

those of w^x , w^y or w^x/w^y . In the experimental crosses carried out so far the classification was discontinued after examining about 5000 flies unless at least one new type had arisen among them. In two of the crosses indicated below new types did actually arise and, in order to make sure that they were not accidental, a further large number of progeny was classified. We propose, of course, to re-examine at a later date further progeny from the combinations which gave negative results in the first sample of 5000.

Results of backcrosses of females heterozygous for two white alleles

Genotype of backcrossed females	No. of progeny examined	No. and genotype of unusual types
$\frac{sc\ w\ ec\ cv}{+ w^{sat} +}$	5,000	0
$\frac{sc\ w\ ec\ cv}{+ w^{bl} +}$	38,225	$\left\{ \begin{array}{l} 3\ sc\ males \\ 2\ \frac{sc + + +}{sc\ w\ ec\ cv}\ females \end{array} \right.$
$\frac{sc\ w\ ec\ cv}{+ w^{bf_2} +}$	5,000	0
$\frac{sc\ w\ ec\ cv}{+ w^{co} +}$	21,067	$\left\{ \begin{array}{l} 2\ sc\ males \\ 3\ \frac{sc + + +}{sc\ w\ ec\ cv}\ females \end{array} \right.$
$\frac{y\ w^e\ ec}{+ w^a +}$	5,000	0
$\frac{y\ w^e\ ec}{+ w^{sat} +}$	5,000	0
$\frac{y\ w^e\ ec}{+ w^{bl} +}$	4,881	0
$\frac{y\ w^e\ ec}{+ w^h +}$	4,847	0
	89,020	10

It will be noted that out of 89,020 flies examined the ten which have a wild-type allele are all cross-overs between sc and ec . If the wild-type allele had arisen independently of crossing-over, we would have expected only one in twenty to be cross-overs, the map distance between sc and ec being 5.5. Furthermore, in each cross not all the cross-overs should be of one type. Even without this, the probability of our results being due to accidental coincidence of back-mutation and crossing-over is exceedingly small. We can conclude that crossing-over is not independent, and is probably the cause, of the origin of the wild-type allele in the two crosses given above. It is to be noted, furthermore, that not one case of origin of the wild-type allele without crossing-over has been obtained in the 89,020 flies examined: clearly the rate of back-mutation is not unduly high.

These preliminary results only show that crossing-over between certain alleles at the w locus occurs and is correlated with the origin of a new allele. We are now continuing an extensive search with other combinations, particularly of alleles with intermediate effects from which it is hoped to be able to distinguish phenotypically both reciprocal types of recombinant. Should it be possible to exclude unequal crossing-over, this new addition to the list of *unselected* loci where crossing-over between alleles has been observed, would further support

the idea that this is a very widespread property of genes¹.

M. ELAINE MACKENDRICK and G. PONTECORVO

Department of Genetics, University of Glasgow, July 14, 1952.

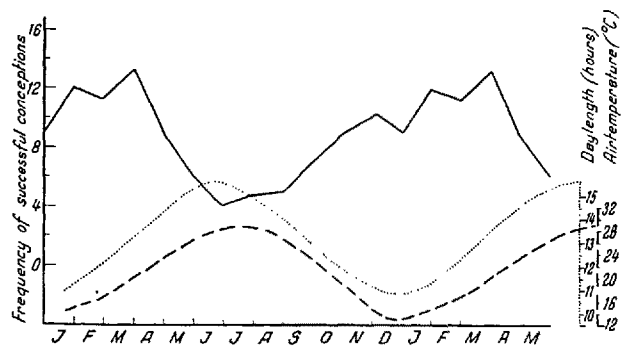
Zusammenfassung

An einem besonders günstigen Beispiel (w -Locus von *Drosophila melanogaster*) soll zur Klärung der Frage beigetragen werden, wie weit Crossing-over zwischen Allelen ein allgemein genetisches Phänomen darstellt. Es wurden vorläufig 8 heterozygote Kombinationen von 8 Allelen geprüft, wobei die Chromosomen mit sc , ec , cv oder y , ec markiert waren. Bisher wurden Ausnahmetypen (Entstehung neuer Allele) bei w , w^{bl} und w , w^{co} gefunden, und zwar 10 von 59 292 Fliegen. Da alle 10 Fliegen gleichzeitig Crossovers zwischen sc und ec sind, entstehen die Ausnahmetypen offenbar durch Crossing-over und nicht durch Rückmutation. Weitere Versuche sind jedoch nötig, um sicherzustellen, dass es sich nicht um ungleiches Crossing-over handelt.

¹ G. PONTECORVO, Sympos. Soc. Exp. Biol. 7 (in the press).

Frequency of Successful Conception under Free Mating Conditions in the Egyptian Buffaloes

Seasonal changes in the conception percentage has been recorded in many species; i.e. in monkeys (CORNER¹), in mares (HAMMOND²) and in ewes (YEATES³). In cattle, environmental temperature affects reproduction (ANDERSON⁴), while daylight is also an important factor in this respect (MERCIER and SALISBURY⁵).



Frequency of successful conceptions in the buffalo in relation to air temperature and daylength (30°N).
— Frequency of successful conceptions.
..... Daylength (hours).
---- Air temperature (°C).

The number of animals used in the present investigation was 772 female buffaloes ranging in age from 2 to 10 years. These observations were recorded at a breeding farm in the North of Delta. The animals were fed green fodder during winter months and concentrates during

¹ G. W. CORNER, Amer. Scientist. 39, 50 (1951).
² J. HAMMOND, Nature London 163, 702 (1944).
³ N. T. M. YEATES, Nature London 160, 429 (1947).
⁴ J. ANDERSON, Ist. int. Congr. Physiol. Path. Reprod. Milano (1948).
⁵ E. MERCIER and G. W. SALISBURY, J. Dairy Sci. 10, 747 (1947).

summer months. They were kept with fertile bulls all the time and coitus took place at every possible oestrus period. Signs of oestrus in buffaloes were similar to those observed in cows. Dates of successful conceptions were calculated by subtracting the length of pregnancy (317 days) from the dates of parturitions.

The results of this study indicate that the maximum percentage of successful conceptions occurred during the months of October, November and December, while the minimum was during the months of July, August and September (Fig.). It is also noted that the frequency of successful matings was reversely related to both air temperature and daylength. It would seem difficult to decide which of these two factors played a greater role than the other, possibly the two were interacting.

The high percentage of successful matings during October, November and December might be attributed to the mild weather associated with the high nutritive value of the green feed (*Trifolium alexandrinum*) abundantly available during this period. Since the average gestation period for Egyptian buffaloes is 315 to 317 days (BADRELDIN¹, and RAGAB and ASKER²), the buffaloes conceiving during October, November and December calve during September, October and November. These months are the most favourable for both the dams and offspring.

A. L. BADRELDIN

Faculty of Agriculture, Fouad I University, Cairo,
May 18, 1952.

Zusammenfassung

Die Häufigkeit erfolgreicher Konzeptionen der ägyptischen Büffel schwankt während des ganzen Jahres; das Maximum wird jedoch erreicht zwischen Oktober und Dezember. Die Lufttemperatur und das Tageslicht sowie eventuell die Ernährung sind die Hauptfaktoren, welche dieses Phänomen beeinflussen.

¹ A. L. BADRELDIN, Ist. int. Congr. Physiol. Path. Reprod. Milano (1948).

² M. T. RAGAB and A. A. ASKER, Indian J. Dairy Sci. 4, 159 (1951).

Neues zur Optomotorik der Insekten

Über die Optomotorik der Insekten sind in den letzten 20 Jahren viele Arbeiten erschienen, aber die meisten Autoren benützen die optomotorischen Reaktionen nur dazu, um andere Besonderheiten des Auges, zum Beispiel das Farbsehen, die Sehschärfe, usw. zu ergründen. Über das Wesen der Optomotorik selbst ist dagegen weniger gearbeitet worden.

Ein Spezialproblem besonderer Art, mit dem wir uns seit längerer Zeit beschäftigen, ist die Frage, inwieweit die retinalen Bildverschiebungen, die bei der Eigenbewegung des Insekts notwendigerweise entstehen, optomotorisch wirksam sind. Manche Autoren neigen heute zu dem Urteil, dass sie es nicht sind. Diese Auffassung geht schliesslich auf ein Experiment zurück, das HERTZ 1934 veröffentlicht hat. Sie zerlegte die optomotorische Trommel in zwei senkrecht übereinanderstehende Hälften, von denen die eine gedreht wurde, während die andere stillstand. Sie fand, dass das Insekt sich nur nach der gedrehten Trommelhälfte richtet, und schloss hieraus: «Damit scheint mir noch einmal in drastischer Form gezeigt, dass die optomotorischen Reaktionen durch die optische Wahrnehmung von äusseren Bewegungsvorgängen bestimmt sind und dass zum mindesten für die

Fliege retinale Bildverschiebung und äussere Objektbewegung nicht identisch sind.»

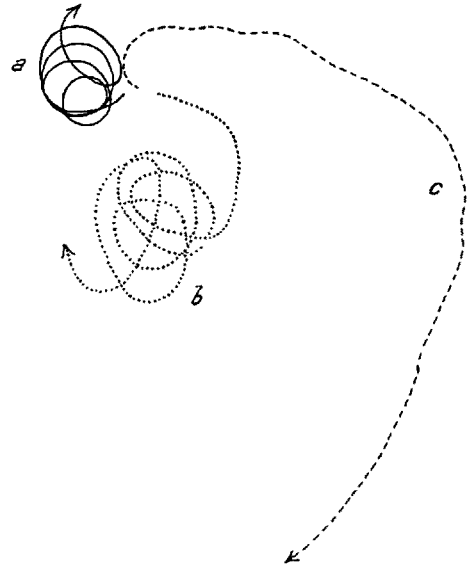


Abb. 1. *Calandra oryzae*, Lauf bei Rechtsdrehung des grossen Streifenzyinders: a ohne Innentrommel, b weisse Innentrommel, c schwarz-weiss gestreifte Innentrommel

Wir halten diesen Versuch nicht für einwandfrei und haben es unternommen, das Problem auf andere Weise zu lösen. Das Insekt (in diesem Falle der Rüsselkäfer *Calandra oryzae*) wird in die Mitte der Streifentrommel (25 cm Höhe) gesetzt und dieselbe mit tunlichst konstanter Geschwindigkeit gedreht. Es ergibt sich, dass der Käfer in ziemlich kleinen Kreisen der Drehung folgt. Im Gegenversuch wird auf das Laufbrett des Insekts eine weisse Innentrommel von 5 cm Höhe gestellt, die stillsteht. Wir sehen nunmehr, dass die Kreise weiter werden, offenbar weil die untere Partie der Streifentrommel verdeckt ist und der von ihr ausgehende Reiz geringer geworden ist. Im dritten Versuch ersetzen wir die weisse Innentrommel durch eine gleich niedrige, senkrecht schwarz-weiss gestreifte. Nunmehr ist die Wirkung der gedrehten Aussentrommel nahezu erloschen, das Tier kriecht einigermassen geradeaus (Abb. 1). Damit ist bewiesen, dass von der Streifung der stillstehenden Innentrommel eine hemmende Wirkung auf die optomotorische Reaktion gegenüber der Aussentrommel ausgeht. Mit dieser Feststellung ist der Hertzsche Versuch widerlegt¹.

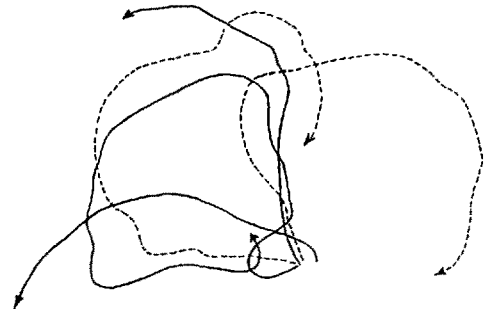


Abb. 2. *Calandra oryzae*, rechts geblendet, Lauf in ruhender Trommel: Trommel weiss; — Trommel vertikal gestreift (Streifenbreite von 3,5 cm)

¹ M. HERTZ, Z. vgl. Phys. 20 (1934).