

spécifiques des inclusions donnant des halos de même coloration est d'environ 3. Il s'ensuit que le granite de Gavorrano est sensiblement plus jeune que celui de l'Elbe, d'un facteur de l'ordre de 3.

Quant aux points des halos de Giglio, ils se situent entre les deux droites tracées; ce granite semble ainsi légèrement plus jeune que celui de l'Elbe, d'autant plus que sa sensibilité à l'irradiation est plus grande que celle de ce dernier.

Cette étude préliminaire confirme le fait que la mise en place des granites liés aux différents plissements des Apennins s'est faite par étapes successives<sup>3</sup> et montre de plus que ces étapes sont largement espacées dans le temps et de l'ordre d'une dizaine de millions d'années.

Notons que l'âge minimum de l'Elbe, non déterminé géologiquement, ne peut être, d'après ces résultats, de beaucoup inférieur à celui que nous lui avons attribué, soit  $30 \pm 5$  MA.

Nous remercions les professeurs TONGIORGI et PICCIOTTO pour de fructueuses discussions.

S. DEUTSCH\* et A. LONGINELLI\*\*

*Laboratoire de Physique Nucléaire, Université de Bruxelles et Laboratoire de Géologie Nucléaire, Université de Pise, le 30 juillet 1958.*

### Riassunto

Sono stati studiati gli aloni dei graniti delle isole di Montecristo e del Giglio (arcipelago toscano) e del continente (Gavorrano).

Tale studio ha permesso di dimostrare che il loro consolidamento è avvenuto in momenti diversi la cui successione ripete quella dei corrugamenti appenninici. Le età di tali graniti, comparate a quella dell'Elba (Monte Capanne), sono nel seguente ordine:

Elba = Montecristo > Giglio > Gavorrano.

I singoli stadi sono largamente spaziati nel tempo e gli intervalli sono risultati dell'ordine di circa dieci milioni di anni.

\* G. MERIA, Bull. Soc. geol. ital. 70, 95 (1951).

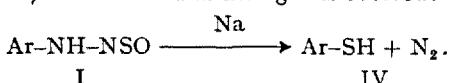
\* Attachée à l'Institut Interuniversitaire des Sciences Nucléaires.

\*\* Comitato Nazionale per le Ricerche Nucleari.

### The Reaction of Arylthionylhydrazines with Sodium

As we reported previously<sup>1</sup>, arylthionylamines react with sodium to yield azothiobenzenes, the sulfur analogue of azoxybenzene. We now report on the behaviour of arylthionylhydrazines with the same reagent under similar conditions.

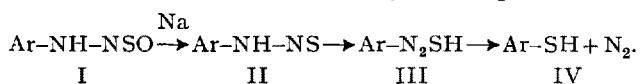
Arylthionylhydrazines (1 M) gently warmed with sodium powder (2 at) in dry toluene give thiophenols (sodium salts) while molecular nitrogen is evolved:



It is probable that sodium might deoxidize arylthionylhydrazine I to a thionitroso derivative II which changes

<sup>1</sup> G. LEANDRI and P. REBORA, Exper. 13, 71 (1957); Gazz. chim. ital. 87, 503 (1957).

to III, the sulfur analogue of diazonium base. It would be this form which, loses nitrogen to yield thiophenol.



The reaction occurs smoothly when Ar is phenyl (70% yield), diphenyl, or phenyl substituted with  $\text{CH}_3$ ,  $\text{OCH}_3$ , and halogen (in *ortho*, *meta*, and *para*) (40–60% yield); but when the substituent is a nitro, benzoyl, methylsulphonyl, or phenylsulphonyl group the reaction fails and the arylthionylhydrazines is recovered unchanged.

It seems, therefore, that the reaction is strongly dependent on the nature of the substituent, as we have found in the analogue reaction of thionylamine<sup>1</sup>, where, if the substituent is a strong electron-withdrawing group, the azothiobenzene is not formed.

The arylthionylhydrazines used have been prepared according to MICHAELIS' method<sup>2</sup> from arylhydrazines and thionyl chloride in dry inert solvent. Spectroscopic researches are in progress<sup>3</sup>.

G. LEANDRI and D. SPINELLI

*Institute of Organic Chemistry, University of Bari (Italy), September 17, 1958.*

### Riassunto

Trattando le tionil-idrazine opportunamente sostituite, con sodio polvere in toluolo anidro, si ottengono i corrispondenti tiofenoli. Tale reazione è inibita da sostituenti fortemente elettron-atrattori.

<sup>2</sup> A. MICHAELIS, Ber. dtsch. chem. Ges. 22, 2228 (1889).

<sup>3</sup> G. LEANDRI and A. MANGINI, Ric. sci., in press.

### Über den Auslesewert chromosomaler Strukturtypen von *Drosophila subobscura* unter experimentellen Bedingungen

Das Phänomen des chromosomalen Strukturpolymorphismus natürlicher Populationen ist bei den Dipteren weit verbreitet. Wie eine grosse Zahl von vergleichenden und experimentellen Untersuchungen der letzten Jahre gezeigt hat, stellt dieser strukturelle Polymorphismus ein System von hoher adaptiver Bedeutung dar, dessen Wirkungsmechanismus auf Heterosiswirkungen beruht. Zusammenfassende Darstellungen über dieses Gebiet geben in letzter Zeit DA CUNHA<sup>1</sup> und MAINX<sup>2</sup>. Für *Drosophila subobscura* hat SPERLICH<sup>3</sup> nachgewiesen, dass sich in künstlichen Populationen ein adaptives Gleichgewicht zwischen den in die Population eingebrachten chromosomal Strukturtypen einstellt, das nur durch die Annahme einer Heterosiswirkung der strukturell heterozygoten Zustände erklärbar ist. Die vorliegende Untersuchung soll einen weiteren Beitrag zu dieser Frage liefern, wobei absichtlich mit zwei Stämmen von geographisch und ökologisch stark verschiedener Herkunft gearbeitet und ein besonderes Augenmerk auf die Verhältnisse im X-Chromosom gerichtet wurde. Die Bezeichnung der Strukturtypen folgt dem von KUNZE-MÜHL und

<sup>1</sup> A. B. DA CUNHA, Advanc. Genet. 7, 93 (1955).

<sup>2</sup> F. MAINX, Novant'anni delle Leggi Mendeliane, Roma 1955, 425.

<sup>3</sup> D. SPERLICH, Z. Vererbungslehre 89, 422 (1958).

SPERLICH<sup>4</sup> und KUNZE-MÜHL und MÜLLER<sup>5</sup> entwickelten System.

Der Stamm «Opuntia» ist im Süden von Sardinien, in der Umgebung von Cagliari, isoliert worden. Er wurde mit dem Stamm «Küschnitt» gekreuzt, der aus der Schweiz stammt, in allen Chromosomen strukturell homozygot ist und dessen Struktur als «Standard-Anordnung» allen bisherigen Untersuchungen und der Chromosomenkarte von *Drosophila subobscura* zugrunde liegt. Die zytologische Analyse der  $F_1$ -Larven dieser Kreuzung erwies die folgende Zusammensetzung des Stammes «Opuntia»: Im A-(X)-Chromosom homozygot im Strukturtyp A<sub>2</sub>; im I-Chromosom homozygot in I<sub>1</sub>; im E-Chromosom homozygot in E<sub>1+2+3</sub>; im U-Chromosom die Strukturtypen U<sub>1+2</sub> und U<sub>1+2+3</sub>; im O-Chromosom die Strukturtypen O<sub>st</sub>, O<sub>3+4</sub> und O<sub>3+4+8</sub>.

Ein Populationskasten (Technik bei SPERLICH<sup>3</sup>) wurde mit 1000 jungen Fliegen besetzt, wovon 85% dem Stamm «Küschnitt» und 15% dem Stamm «Opuntia» angehörten. Nach 7 im Populationskasten bei der Optimaltemperatur von 18°C durchlaufenen Generationen wurden 100 weibliche Larven zytologisch untersucht. Trotz des grossen Häufigkeitsunterschiedes zwischen den Strukturtypen A<sub>st</sub> und A<sub>2</sub> in der Ursprungsgeneration erwiesen sich 53 ± 5% der Larven als heterozygot A<sub>st</sub>/A<sub>2</sub>. Dieser Heterozygotiegrad von etwa 50% im X-Chromosom entspricht offenbar für die Weibchen einem adaptiven Gleichgewicht. Ein solches Gleichgewicht wurde hier erreicht, obwohl der Selektionsvorteil der Heterosis nur bei den Weibchen wirksam werden kann. Auch in den Autosomen hatte sich ein Gleichgewicht zwischen den verschiedenen Strukturtypen im Sinne eines maximalen Heterozygotiegrades eingestellt, ähnlich wie in den Versuchen von SPERLICH<sup>3</sup>.

Schon in der ersten Kreuzung von «Opuntia»-Weibchen mit «Küschnitt»-Männchen war in der  $F_1$ -Generation ein signifikanter Weibchenüberschuss aufgefallen. Die Vermutung, dass ein Selektionsvorteil der im X-Chromosom heterozygoten Weibchen vor den hemizygoten Männchen die Ursache dafür sei, wurde in einigen weiteren Versuchen nachgeprüft, die in je 12 Kulturgläsern angesetzt wurden. Jedes Glas wurde mit 25 unbegatteten Weibchen des einen und ebensoviel Männchen des anderen Stammes beschickt. Die Kreuzung wurde in beiden reziproken Richtungen angesetzt und je eine Serie von Gläsern bei 18°C, der überoptimalen Temperatur von 23°C und der unteroptimalen von 14°C gehalten. Während die Entwicklung bei 18°C und 23°C ungefähr gleich rasch erfolgt, ist sie bei 14°C um 17 Tage verzögert. Die schlüpfenden Fliegen wurden jeden zweiten Tag nach dem Geschlecht ausgezählt, bis zur völligen Erfassung der  $F_1$ -Generation. Im ganzen wurden 20 000 Fliegen in den Versuchen registriert. Die mittlere Entwicklungsdauer der Männchen ist etwas kürzer als die der Weibchen. Dieser Unterschied ist am geringsten bei 23°C, am grössten bei 14°C. In allen Versuchen ergab sich ein statistisch gesicherter Überschuss an Weibchen. Bei 18°C, bzw. 23°C liegt der Anteil der Weibchen zwischen 51,7% und 53,6%, bei 14°C zwischen 59,4% und 60,8%. Während die Unterschiede zwischen den Temperaturen von 18°C und 23°C nicht gesichert sind, ist der höhere Weibchenüberschuss bei 14°C hoch signifikant. Zwischen den beiden reziproken Kreuzungen besteht bei allen drei Versuchstemperaturen kein statistisch gesicherter Unterschied. Dies ist bemerkenswert, da in den beiden Kreuzungsrichtungen den

gleichen heterozygoten Weibchen Männchen gegenüberstehen, die ein X-Chromosom von verschiedenem Strukturtyp und von verschiedener geographisch-ökologischer Herkunft führen. Dies scheint für die relative selektive Bewährung der Männchen keine Rolle zu spielen, wie dies SPERLICH<sup>3</sup> auch schon für autosomale Strukturtypen gezeigt hat. Zur Kontrolle wurden die reinen Stämme «Opuntia» und «Küschnitt» unter gleichen Bedingungen bei den drei Versuchstemperaturen geprüft. Nirgends zeigte sich eine statistisch gesicherte Abweichung vom Geschlechtsverhältnis 1:1.

Da der autosomale Heterozygotiegrad bei Weibchen und Männchen der Kreuzung der gleiche ist, kann der Weibchenüberschuss der Bastardgeneration mit grösster Wahrscheinlichkeit als die Wirkung eines Selektionsvorteils gedeutet werden, den die auch im X-Chromosom strukturell heterozygoten Weibchen vor den im X-Chromosom hemizygoten Männchen haben. Er äussert sich am stärksten bei den ungünstigen Bedingungen der tiefen Temperatur von 14°C, was für die Erhaltung der Art biologisch verständlich wäre. Dies würde für die auch in anderen Versuchen (SPERLICH<sup>3</sup>) wahrscheinlich gemachte additive Wirkung der Heterosis in verschiedenen Chromosomen sprechen.

ELFRIEDE RUDERER

*Institut für Allgemeine Biologie der Universität Wien,  
4. August 1958.*

#### Summary

In artificial populations of *Drosophila subobscura*, arising from the mating of strains of different origin and different chromosomal structure, it was demonstrated that also in the X-chromosome an adaptive equilibrium is reached between two different structural types, although heterosis only acts in the females. There is a significant excess of females in the hybrid-generation in both reciprocal matings, especially at low temperature. The sex-ratio of the pure strains is 1:1. The excess may be caused by a selective advantage of the structurally heterozygous females in competition with the hemizygous males.

### Occurrence and Distribution of Dopamine in Brain and Other Tissues

In this laboratory methods for the chemical estimation and identification of dopamine (3-hydroxytyramine) have been developed<sup>1,2</sup>. Using these procedures this amine has been found to be a normal constituent of the rabbit's brain<sup>3</sup>. The observation has prompted us to investigate the presence of dopamine in the brains and other tissues of different animals.

The results of this investigation have shown that dopamine occurs in the brains of all the mammalian species examined (cow, sheep, pig, dog, cat, rabbit, guinea-pig, rat). The concentrations are of the same order of magnitude as those of noradrenaline. The highest value was recorded in the rat's brain, which contained 0.60 µg dopamine/g tissue. The corresponding values for other species are: sheep 0.30, pig 0.22, dog 0.19, cat 0.24, rabbit 0.31, and guinea-pig 0.34 µg/g.

<sup>1</sup> Å. BERTLER, Å. CARLSSON, and E. ROSENGREN, *Acta physiol. scand.*, in press.

<sup>2</sup> A. CARLSSON and B. WALDECK, *Acta physiol. scand.*, in press.

<sup>3</sup> A. CARLSSON, M. LINDQVIST, T. MAGNUSSON, and B. WALDECK, *Science* 127, 471 (1958).

<sup>4</sup> E. KUNZE-MÜHL und D. SPERLICH, *Z. indukt. Abstamm.-Vererbungslehre*, 87, 65 (1955).

<sup>5</sup> E. KUNZE-MÜHL und E. MÜLLER, *Chromosoma* 9, 559 (1958).