

Blockierung der Gravidität bei der Maus durch den Geruch männlicher Wurfgeschwister

Bei der Blockierung der Gravidität beim Mäuseweibchen durch den Geruch fremder Männchen, dem Bruce-Effekt, zeigen sich Unterschiede zwischen Stämmen und Individuen, die auf ein feines Unterscheidungsvermögen der Weibchen schliessen lassen. Der Bruce-Effekt besteht darin, dass fremde Männchen, in der Präimplantationsperiode zu frisch begatteten Weibchen gebracht, durch ihren Geruch das Zustandekommen der Nidation und dadurch der Gravidität verhindern. Der Geruchsstoff (das Pheromon) wird im Urin des Männchens ausgeschieden, die Wirkung wird auch durch diesen allein, ohne die Gegenwart des Männchens, hervorgerufen. Das Produktionsorgan des Pheromons ist nicht bekannt und bisher wurde kein solcher Geruchsstoff isoliert. Nach PARKES und BRUCE¹ und BRONSON² handelt es sich wahrscheinlich nicht um einen einzelnen Geruchsstoff, sondern eher um ein Spektrum mehrerer, z. T. sich überschneidender Gerüche.

Fremde Männchen, die die Gravidität blockieren, können Männchen eines fremden Stammes sein (alien males) oder Angehörige des eigenen Stammes (strange males), jedoch andere als das Zuchtmännchen, das die Begattung vollzogen hat. Das Zuchtmännchen übt, auch wenn es nach dem Deckakt weggenommen und nach 24 h wieder zum Weibchen gebracht wird, keine nidationsverhindernde Wirkung aus (BRUCE^{3,4}, BRUCE and PARROT⁵). Die Gegenwart eines fremdstämmigen Männchens ist wirksamer als die eines Männchens des eigenen Stammes (BRUCE³, PARKES and BRUCE¹). Bei eigenständigen Männchen betrug sie nach diesen Autoren etwa 30%, bei fremdstämmigen etwa 80%⁶.

Diese Beobachtungen legen die Annahme nahe, dass das Weibchen zwischen verschiedenen Typen von Gerüchen, vielleicht auch zwischen den Gerüchen verschiedener Individuen, zu unterscheiden vermag. Die Blockierungsfähigkeit scheint mit der genetischen Verwandtschaft unter Männchen und Weibchen abzunehmen, nach BRUCE⁴ erfolgt keine Blockierung, wenn beide Männchen denselben in gezüchteten Stamm angehören. Wir haben nachgeprüft, ob die Blockierungsfähigkeit geringer ist, wenn die Männchen und Weibchen Wurfgeschwister sind. Die Versuche wurden mit 2 bis 3 Monate alten Mäusen des Stammes NMRI durchgeführt, die unter den früher beschriebenen, guten Bedingungen gehalten wurden (BLOCH und RIPPmann⁷). Nach Feststellung des Kopulationspfropfes wurde das Männchen weggenommen und durch ein anderes ersetzt. Da das Weibchen innerhalb der auf

den Deckakt folgenden 48 h am empfindlichsten auf die Blockierung reagiert (BRUCE⁴), wurde darauf verzichtet, es zuerst 24 h zu isolieren (BRUCE^{3,8}, BRUCE und PARROT⁵). Nach 3tägigem Beisammensein mit dem fremden Männchen wurden die Weibchen in Gruppen von 4-5 in neue Käfige gebracht.

1. Das Zuchtmännchen und das fremde Männchen sind beide Wurfgeschwister des Weibchens. Die Trächtigkeit wurde bei 18 von 43 Weibchen blockiert (42%).

2. 23 dieser Weibchen wurden anschliessend von einem fremden Männchen gedeckt und hierauf mit einem Wurfbruder als blockierendem Partner zusammengebracht. Dies sollte erweisen, ob das Erkennen des Wurfbruders, auch nach der Begattung durch ein fremdes Männchen, in den meisten Fällen auch nach einer der Begattung vorangegangenen Gravidität, erhalten bleibt. Die Gravidität wurde bei 10 von 23 Weibchen blockiert (43%).

3. 42 Weibchen wurden zur Blockierung ein fremdes Männchen beigegeben. Die Begattung erfolgte bei 28 Weibchen durch einen Wurfbruder, bei 13 durch ein fremdes Männchen. Die Trächtigkeit wurde bei 18 von 42 Weibchen blockiert (43%).

4. Kontrollen: 21 Weibchen wurden nach dem Deckakt beim Zuchtmännchen gelassen. Die Gravidität kam bei 5 Weibchen (24%) nicht zustande.

Da das Zuchtmännchen, auch nach 24stündiger Trennung vom Weibchen, keine blockierende Wirkung ausübt, wird angenommen, dass die Männchen individuelle Gerüche haben und dass die Weibchen zwischen diesen zu unterscheiden und den Partner wiederzuerkennen vermögen (BRUCE³, PARKES und BRUCE¹, BRONSON²). In unseren Versuchen machten die Weibchen keinen Unterschied zwischen Wurfgeschwistern des Weibchens und des Zuchtmännchens und anderen Männchen desselben Stammes. Diese Ergebnisse sowie die Unterschiede in der Blockierungsfähigkeit verschiedener Stämme (BRUCE⁹) deuten darauf hin, dass der ganze Stamm einen einheitlichen Geruch oder ein Geruchsgemisch aufweist. Das Ausbleiben der Blockierung durch das Zuchtmännchen bleibt unerklärt.

Summary. The incidence of the pregnancy-block caused in recently inseminated mice by the odour of strange males was not reduced when the strange males were litter mates of the stud males and/or of the females.

SUZANNE BLOCH und H. I. WYSS

	Zahl der Weibchen	blockiert (%)
Zuchtmännchen und zweites Männchen Wurfgeschwister des Weibchens	43	18
Zuchtmännchen fremdes Männchen Zweites Männchen Wurfbruder des Weibchens	23	10
Zuchtmännchen fremdes Männchen oder Wurfbruder des Weibchens Zweites Männchen fremdes Männchen	42	18
Kontrollweibchen Zuchtmännchen fremdes Männchen, beim Weibchen gelassen	21	5
		24

¹ A. S. PARKES und H. M. BRUCE, *Science* 134, 1049 (1961).

² F. H. BRONSON, *Biology of Reproduction* (1971), Suppl. 2.

³ H. M. BRUCE, *J. Reprod. Fertil.* 1, 96 (1960).

⁴ H. M. BRUCE, *J. Reprod. Fertil.* 17, 407 (1968).

⁵ H. M. BRUCE und D. M. V. PARROT, *Science* 131, 1526 (1960).

⁶ Eine umfassende Übersicht über das ganze Problem findet sich bei F. BRONSON, *Biol. Reprod.*, Suppl. 2, 1971.

⁷ SUZANNE BLOCH und E. T. RIPPmann, *Z. psycho-somat. Med. Psychoanalyse* 14, 33 (1968).

⁸ H. M. BRUCE, *J. Reprod. Fertil.* 2, 138 (1961).

⁹ H. M. BRUCE, *J. Reprod. Fertil.* 6, 451 (1963).