

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (1999)
Heft: 40

Artikel: Un dilemme sexuel
Autor: Wachter, This
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-971369>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

L'escargot des arbres a intériorisé la lutte entre les sexes. Hermaphrodite, il doit tenir compte en même temps des intérêts du mâle et de la femelle: une énigme pour les écologistes du comportement.

PAR THIS WACHTER

PHOTOS UNIVERSITÉ DE BÂLE ET AGENCE SUTTER

Un dilemme sexue

Le printemps met l'escargot dans tous ses états. Il brise de l'intérieur l'obturation étanche de sa coquille et se met en quête de nourriture et de partenaires sexuels. Souvent, sa trace est brutalement interrompue, par un bec d'oiseau, une langue de grenouille... ou la main de l'homme. C'est ce qui advint par un beau jour de printemps, sur les pentes du Gurnigel, dans les Préalpes bernoises, lorsqu'au bord d'un chemin, des escargots des arbres, du nom latin d'*Arianta arbustorum*, n'eurent que le temps de rentrer leurs antennes. Ils firent ensuite un long voyage jusqu'à un laboratoire bâlois où les attendaient des récipients de plastique garnis de terre. La nourriture y était aussi en suffisance: «Salade fraîche à volonté», selon Bruno Baur.

Le Prof. Bruno Baur avait emmené les escargots jusqu'à son lieu de travail, l'Institut pour la protection de la nature, du paysage et de l'environnement de l'Université de Bâle, où il enseigne la zoologie. En tant que spécialiste des es-

cargots, il s'est notamment intéressé à la sélection sexuelle. Cette branche de la recherche, en vogue sur le plan international, a fait son apparition vers la fin des années 70, lorsque, en biologie de l'évolution, le mythe du maintien des espèces est complété par le concept du «gène égoïste». Parallèlement, un nouveau domaine scientifique voit le jour: l'écologie du comportement. Depuis lors, les membres de cette corporation cherchent à comprendre pourquoi deux sexes se sont développés au cours de l'évolution, et comment ces deux sexes défendent leurs intérêts propres. Selon les écologistes du comportement, le conflit



entre les sexes consiste dans le fait que la femelle se contente généralement d'une copulation avec un mâle en bonne santé. Elle peut facilement s'assurer de l'efficacité de la copulation, car elle porte en elle-même les cellules fécondées. Toute autre copulation ne constituerait qu'une perte d'énergie. Le mâle, en revanche, se débarrasse du contrôle de ses gènes en même temps que de son sperme. L'usage que la femelle fait du sperme confié et la concurrence éventuelle, directe ou indirecte, avec le sperme du prédécesseur et du successeur échappent totalement à l'influence du mâle. Pour ce dernier, il n'y a donc qu'une solution pour accroître l'efficacité de sa reproduction: multiplier les copulations avec différentes femelles. Voilà pour la théorie.

Exception: l'escargot hermaphrodite

Une fois établie une telle théorie, la réalité du monde animal ne tarde pas à révéler une exception... comme, par exemple, les escargots du Gurnigel. Ceux-ci sont en effet hermaphrodites, comme les quelque 30 000 espèces de pulmonés terrestres vivant sur notre planète. Ils se caractérisent par la présence, en eux, d'un mâle (en quête de nombreuses copulations, selon la théorie) et d'une femelle (à qui une seule suffit). Face à ce dilemme sexuel, l'escargot des arbres fait de nécessité (masculine) vertu (féminine): une véritable banque de sperme composée de deux à huit compartiments lui permet de stocker séparément les paquets de sperme reçus. Il est à supposer que la «femelle intérieure» sélectionne ainsi les meilleurs spermes pour féconder ses ovocytes et garde donc le contrôle de la copulation. Pour l'instant, nul ne sait encore comment elle procède.

Le problème de la divergence d'intérêts est quelque peu relativisé par la lenteur légendaire de l'escargot. Le désir de «papillonner» éprouvé par le mâle est en effet purement théorique pour bon nombre d'escargots, limités qu'ils sont par leur mode de déplacement. Certains d'entre eux ne rencontrent jamais le moindre congénère de toute leur existence. Dans ce cas, leur nature hermaphrodite supplée: si un escargot des arbres n'a pas trouvé de partenaire sexuel au bout de deux ou trois ans, il peut se féconder lui-même. C'est le cas pour un quart d'entre eux seulement. Et par rapport aux animaux normalement fécondés, seuls 2% d'entre eux se reproduisent vraiment.

Donc, mieux vaut être fécondé par autrui. Si la «femelle intérieure» contrôle la reproduction, que reste-t-il à la partie mâle? Le mâle pourrait au moins veiller à ce que, durant la copulation, l'animal herma-

phrodite donne autant de cellules germinales qu'il n'en reçoit. C'est cette hypothèse du «commerce équilibré de sperme» que Bruno Baur a étudiée sur ses escargots.

Le Prof. Baur et son équipe ont placé un couple d'escargots par récipient, toujours le soir, moment privilégié pour l'accouplement. Ils ont ensuite observé toutes les demi-heures ce qui se passait. Si rien ne se produisait, les biologistes persistaient durant huit heures avant d'interrompre l'expérience. Sur 94 essais, 46 accouplements ont eu lieu.

Les escargots ont été congelés juste après la copulation, le paquet de cellules germinales étant par la suite extrait pour analyse. En tant que spécialiste de la protection de la nature, Bruno Baur, qui sinon ramène toujours les escargots dans leur milieu naturel du Gurnigel, n'apprécie pas ce processus: «Je déteste tuer les animaux. Nous avons essayé de prélever les paquets de cellules sur les animaux vivants, mais en vain.» Les paquets sont ensuite fragmentés par ondes sonores, l'ADN est coloré, les cellules d'une certaine quantité émulsionnée sont recensées, et l'évaluation est projetée sur l'ensemble du paquet.

Hypothèse réfutée

Résultat: durant l'accouplement, l'escargot des arbres donne entre 800 000 et 4 millions de spermatozoïdes, indépendamment du nombre reçu. Ainsi, Bruno Baur a pu réfuter pour la première fois l'hypothèse du «commerce équilibré de sperme». Cette découverte a valu à l'escargot du Gurnigel de figurer dans les colonnes de la revue internationale *Animal Behaviour*. Mais elle laisse en même temps les chercheurs face à l'énigme que constitue le dilemme sexuel des animaux hermaphrodites. ■

