

Biologisches Centralblatt.

Unter Mitwirkung von

Dr. K. Goebel und Dr. R. Hertwig

Professor der Botanik

Professor der Zoologie

in München,

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

Vierundzwanzig Nummern bilden einen Band. Preis des Bandes 20 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Herren Mitarbeiter werden ersucht, alle Beiträge aus dem Gesamtgebiete der Botanik an Herrn Prof. Dr. Goebel, München, Luisenstr. 27, Beiträge aus dem Gebiete der Zoologie, vgl. Anatomie und Entwicklungsgeschichte an Herrn Prof. Dr. R. Hertwig, München, alte Akademie, alle übrigen an Herrn Prof. Dr. Rosenthal, Erlangen, Physiolog. Institut, einzusenden zu wollen.

Bd. XXXI.

15. Juli 1911.

N^o 14.

Inhalt: Giglio-Tos, Les dernières expériences du Prof. de Vries et l'éclatante confirmation de mes lois rationnelles de l'hybridisme. — Wasmann, K. Escherich, Termitenleben auf Ceylon (Schluss). — Franz, Über das Kleinhirn in der vergleichenden Anatomie. — Liesegang, Die Stützen der Bütschli'schen Gel-Theorie.

Les dernières expériences du Prof. de Vries et l'éclatante confirmation de mes lois rationnelles de l'hybridisme
par le Dr. Prof. Ermanno Giglio-Tos

Directeur de l'Institut du Zoologie, Anatomie et Physiologie des Vertébrés a Florence.

On juge évidemment de la bonté d'une théorie par le nombre des faits qu'elle explique. Mais si la théorie, outre qu'expliquer les faits déjà connus, nous permet aussi d'arriver à en prévoir et en prédire des nouveaux, nul doute qu'elle peut, à juste titre, être considérée comme l'interprétation exacte et vraie de la réalité des phénomènes. On peut dire alors qu'elle a su saisir le mécanisme exact par lequel s'accomplissent les phénomènes intimes qui aboutissent aux manifestations constituant les faits que nous connaissons, sans quoi on ne saurait expliquer la prévision des faits nouveaux, d'autant plus lorsque celle-ci est exposée d'une manière précise et rigoureuse.

On comprend donc avec quelle grande satisfaction je viens de constater dans une note du célèbre Biologiste, le Prof. de Vries de l'Université d'Amsterdam¹⁾ que les résultats de ses dernières expériences sur l'hybridisme coïncident exactement avec mes lois rationnelles de l'hybridisme.

1) Vries (de), H. — Über doppeltreziproke Bastarde von *Oenothera biennis* L. und *O. muricata* L. — Biol. Centralbl. Bd. XXXI, n^o 4, 1911, pp. 97—104.

Il y a déjà trois années, j'avais énoncées ces lois dans une petite note²⁾ et puis je les avais répétées dans la IV^e Partie de mon travail sur les Problèmes de la Vie³⁾, lois que j'ai voulu, et pour cause, appeler rationnelles à fin de faire bien remarquer qu'elles ne sont pas de lois empiriques, qui au fond ne nous représentent que les résumés des faits connus, mais bien des lois indépendantes de toute expérience et qui découlent tout naturellement des prémisses qui font la base de mon interprétation des phénomènes de la maturation des cellules sexuelles et de la formation des gamètes. Il est évident que, par ce fait même, les lois rationnelles acquièrent une importance toute spéciale en nous permettant de prévoir des faits, dont la vérification en nature mettent vraiment mon interprétation à l'épreuve de feu.

Je ne répéterai pas ici les principes de mon interprétation sur la formation des gamètes, bien différente dans ses résultats de celle qui est généralement acceptée par tous les Biologistes actuels. Le lecteur trouvera ces principes longuement expliqués dans ma note citée et surtout dans la IV^e Partie de mes „Problèmes de la Vie“. Je m'en tiendrai donc ici à faire ressortir que tous les faits résultant des expériences de de Vries concordent admirablement et d'une manière rigoureusement précise avec mes lois, sans que d'autre part ils puissent recevoir une explication satisfaisante par l'interprétation des autres Biologistes et du savant botaniste d'Amsterdam.

Le Prof. de Vries a donc croisé les deux espèces: *Oenothera biennis* et *O. muricata*, en obtenant les hybrides réciproques, c'est-à-dire qu'il a croisé *O. biennis* ♂ avec *O. muricata* ♀ et *O. muricata* ♂ avec *O. biennis* ♀.

Il a avant tout constaté que ces deux sortes d'hybrides ne sont pas égaux, ce que d'ailleurs est un fait connu chez les végétaux aussi bien que chez les animaux. Il nous suffit d'en citer l'exemple du mulot et du bardot. Mais, bien que cette différence puisse présenter quelque intérêt au point de vue biologique, il n'en a pas pour nos considérations, puisque mes lois se rapportent aux produits des hybrides.

Ce qui importe surtout de constater c'est, qu'ayant croisés entr'eux les hybrides de la même sorte (que j'ai appelés unilatéraux) il a vu que les produits se conservaient avec les caractères de ceux de la 1^e génération, c'est-à-dire qu'il ne faisaient pas retour aux espèces souches. Il dit en effet, à l'égard des caractères des produits des hybrides issus du croisement de *O. biennis* ♂ et *O. muri-*

2) Giglio-Tos, E. — L'eredità e le leggi razionali dell'ibridismo. — „Biologica“ vol. II, n° 10, 1908, pp. 1—36.

3) Giglio-Tos, E. — Les Problèmes de la Vie. — IV^e Partie: La variation et l'origine des espèces. — Cagliari, 1910, pp. 56—90.

cata ♀: „Diese Merkmale erhielten sich durch vier Generationen unverändert und traten bei wiederholten Kreuzungen in derselben Weise auf“ (p. 98). Et à l'égard de ceux des hybrides issus du croisement de *O. muricata* ♂ et *O. biennis* ♀: . . . „auch hier ändern sich die Merkmale im Lauf der Generationen nicht.“

Remarquons avant tout que ces résultats sont contraires à l'interprétation de la formation des gamètes acceptée par tous les Biologistes et par de Vries même, qui d'ailleurs l'avait déjà remarqué, quelques années auparavant, lorsqu'il avait vu que les produits des hybrides de *O. biennis* ♂ et *O. muricata* ♀ se conservaient sans jamais faire retour aux espèces souches dans leurs générations ultérieures.

Tout Biologiste pourra en effet se convaincre facilement que, si cette interprétation était exacte, le croisement des hybrides de la même sorte, (mes hybrides unilatéraux) devrait donner des produits dont le 25% ferait retour à une des espèces, le 25% à l'autre espèce et le 50% se conserverait comme hybrides. On voit donc que les résultats réels ne correspondent nullement aux déductions qui découlent logiquement de l'interprétation courante. On doit par suite conclure que celle-ci est erronée.

Lisez au contraire ma II^e loi: Si les caractères des espèces sont équivalents, c'est-à-dire si aucun d'eux n'est dominant, les produits des croisements des hybrides unilatéraux, bien que plus variables, présentent à peu près les caractères des hybrides de la 1^e génération. Les hybrides se conserveront donc comme tels.

Les résultats obtenus par de Vries correspondent d'une manière précise et rigoureuse à cette loi.

1^o C'est là donc une première constatation de l'exactitude de mon interprétation.

Passons maintenant aux autres expériences de de Vries.

Dans l'été du 1908 il croisa les hybrides réciproques, c'est-à-dire les produits de (*O. biennis* ♂ × *O. muricata* ♀) avec ceux de (*O. muricata* ♂ × *O. biennis* ♀), en obtenant des produits qu'il appelle „doppeltreziproke Bastarde“.

D'après l'interprétation courante le 25% de ces produits devrait faire retour à l'espèce *O. biennis*, le 25% à l'autre espèce *O. muricata* et le 50% se conserver comme hybrides.

Rien de tout cela! En croisant les mâles de (*O. biennis* ♂ × *O. muricata* ♀) avec les femelles de (*O. muricata* ♂ × *O. biennis* ♀) il obtint au contraire des produits faisant tous retour à une seule espèce souche, à *O. biennis*. „Alle diese Pflanzen“ il écrit „entsprachen dem Typus der *O. biennis*, ohne irgendwelchen Einfluss der *O. muricata* zu verraten“.

Au contraire, en croisant les mâles de (*O. muricata* ♂ × *O. biennis* ♀) avec les femelles de (*O. biennis* ♂ × *O. muricata* ♀) au lieu d'obtenir le retour aux deux espèces souches et le 50% d'hybrides, il constata que tous les produits de ce croisement étaient semblables à la seule espèce *O. muricata*. „Beide Generationen waren eiförmig und unter sich gleich und stimmten in jeder Hinsicht mit der reinen *O. muricata* überein.“

Voilà donc une autre preuve très évidente que l'interprétation donnée par les Biologistes actuels est erronée.

Voyons maintenant ce qui dit ma III^e loi: Les croisements des hybrides réciproques donnent des produits qui font retour à l'une des espèces souches. Dans ce cas seulement les hybrides ne se conservent pas.

C'est précisément ce qui a constaté de Vries, les croisements n'ayant produit que le retour à une seule des deux espèces souches.

2^o Nous trouvons donc ici une deuxième constatation de l'exactitude de mon interprétation.

Mais il y a plus.

Si nous comparons les autres loi avec les résultats obtenus par de Vries nous pourrions constater avec quelle admirable précision ils concordent.

Ma IV^e loi dit: Le retour aux espèces souches se fait à l'espèce qui fonctionna comme mâle dans le 1^e croisement, si l'hybride dérivé de ce croisement, se croisant avec son réciproque est un mâle: il a lieu au contraire à l'espèce qui fonctionna comme femelle, si l'hybride qui en dérive et qui se croise avec son réciproque, est une femelle.

Or, dans le premier cas de croisement des hybrides réciproques:

$$\frac{\text{♂ } (O. biennis \text{ ♂} \times O. muricata \text{ ♀})}{\text{♀ } (O. muricata \text{ ♂} \times O. biennis \text{ ♀})}$$

l'espèce qui fonctionna comme mâle dans le 1^e croisement est *O. biennis* et l'hybride se croisant avec son réciproque est précisément mâle: le retour doit donc se faire à l'espèce *O. biennis*.

C'est ce que a constaté précisément le Prof. de Vries.

Dans le 2^e cas de croisement au contraire:

$$\frac{\text{♂ } (O. muricata \text{ ♂} \times O. biennis \text{ ♂})}{\text{♀ } (O. biennis \text{ ♂} \times O. muricata \text{ ♀})}$$

l'espèce qui fonctionna comme mâle dans le 1^e croisement est *O. muricata* et l'hybride se croisant avec son réciproque est mâle. Le retour doit donc se faire, dans ce cas, à l'espèce *O. muricata*.

Dans ce cas aussi, nous venons de le voir, les résultats réels obtenus par de Vries s'accordent admirablement avec les résultats prévus par mes lois rationnelles.

3^o Nous avons donc, ici encore, une autre preuve de l'exactitude de mon interprétation.

Il en est de même des résultats obtenus par de Vries dans les croisement d'hybrides réciproques d'autres espèces.

Voici ces croisements:

$\frac{\text{♂ } (O. \textit{biennis} \text{ Chicago} \text{ ♂} \times O. \textit{biennis} \text{ ♀})}{\text{♀ } (O. \textit{biennis} \text{ ♂} \times O. \textit{biennis} \text{ Chicago} \text{ ♀})}$	d'après ma IV ^e loi il devait obtenir et il a obtenu en effet: <i>O. biennis</i> Chicago.
$\frac{\text{♂ } (O. \textit{cruciata} \text{ ♂} \times O. \textit{biennis} \text{ ♀})}{\text{♀ } (O. \textit{biennis} \text{ ♂} \times O. \textit{cruciata} \text{ ♀})}$	id. id. <i>O. cruciata</i>
$\frac{\text{♂ } (O. \textit{strigosa} \text{ ♂} \times O. \textit{biennis} \text{ ♀})}{\text{♀ } (O. \textit{biennis} \text{ ♂} \times O. \textit{strigosa} \text{ ♀})}$	id. id. <i>O. strigosa</i>
$\frac{\text{♂ } (O. \textit{Hookeri} \text{ ♂} \times O. \textit{biennis} \text{ ♀})}{\text{♀ } (O. \textit{biennis} \text{ ♂} \times O. \textit{Hookeri} \text{ ♀})}$	id. id. <i>O. Hookeri</i>
$\frac{\text{♂ } (O. \textit{lamarckiana} \text{ ♂} \times O. \textit{biennis} \text{ ♀})}{\text{♀ } (O. \textit{biennis} \text{ ♂} \times O. \textit{lamarckiana} \text{ ♀}) \textit{ lactu}}$	id. id. <i>O. lamarckiana</i>
$\frac{\text{♂ } (O. \textit{lamarckiana} \text{ ♂} \times O. \textit{biennis} \text{ ♀})}{\text{♀ } (O. \textit{biennis} \text{ ♂} \times O. \textit{lamarckiana} \text{ ♀}) \textit{ velutina}}$	id. id. <i>O. lamarckiana</i> .

4^o Tous ces résultats correspondent donc exactement, eux aussi, à ceux que j'ai prévus et établis dans ma IV^e loi.

Mais les expériences de de Vries portent aussi sur d'autres croisements.

Il a croisé les hybrides réciproques avec une des espèces souches, en obtenant des produits qu'il appelle „sesquireziproke“ et qui représentent le type de l'une des espèces souches: „... und der Bastard, den ich jetzt einen sesquireziproken nenne, den Typus des anderen Großelters rein annehmen“ (p. 100), tandis que d'après l'interprétation courante il aurait dû obtenir aussi des formes intermédiaires.

En croisant:

$\frac{\text{♂ } (O. \textit{muricata} \text{ ♂} \times O. \textit{biennis} \text{ ♀})}{\text{♀ } O. \textit{muricata}}$	il a obtenu: <i>O. muricata</i>
$\frac{\text{♂ } O. \textit{biennis}}{\text{♀ } (O. \textit{muricata} \text{ ♂} \times O. \textit{biennis} \text{ ♀})}$	il a obtenu: <i>O. biennis</i>
$\frac{\text{♂ } (O. \textit{lamarckiana} \text{ ♂} \times O. \textit{biennis} \text{ ♀})}{\text{♀ } O. \textit{lamarckiana}}$	il a obtenu: <i>O. lamarckiana</i>
$\frac{\text{♂ } O. \textit{lamarckiana}}{\text{♀ } (O. \textit{muricata} \text{ ♂} \times O. \textit{lamarckiana} \text{ ♀})}$	il a obtenu: <i>O. lamarckiana</i>

Rapportons-nous dans ce cas à ma XII^e loi: Dans les croisements entre les hybrides et les espèces souches, si l'on croise un hybride mâle avec l'espèce qui dans sa production fonctionna comme femelle, ou bien un hybride femelle avec l'espèce qui dans sa production fonctionna

comme mâle, l'hybridisme se conserve; si au contraire, on croise un hybride mâle avec l'espèce qui dans sa production fonctionna comme mâle, ou bien un hybride femelle avec l'espèce qui, dans sa production, fonctionna comme femelle le retour à ces espèces aura lieu.

Constatons donc avant tout que dans les expériences ci-dessus citées, où a lieu le retour à l'espèce souche, l'hybride ♂ (*O. muricata* ♂ × *O. biennis* ♀) se croisa avec l'espèce *O. muricata* qui dans sa production fonctionna comme mâle; l'hybride ♀ (*O. muricata* ♂ × *O. biennis* ♀) se croisa avec *O. biennis* qui dans sa production fonctionna comme femelle; l'hybride ♂ (*O. lamarekiana* ♂ × *O. biennis* ♀) se croisa avec *O. lamarekiana* qui dans sa production fonctionna comme mâle; et enfin l'hybride ♀ (*O. muricata* ♂ × *O. lamarekiana* ♀) se croisa avec *O. lamarekiana* qui dans sa production fonctionna comme femelle.

Or cela est précisément ce qui exige ma XII^e loi pour le retour aux espèces souches.

5^o On ne pourrait donc obtenir des résultats plus concordants avec ceux prévus par ma XII^e loi et nous trouvons par suite, dans ces faits encore une autre, preuve de l'exactitude de mon interprétation.

Mais ma XIII^e loi dit encore: Le retour aux espèces souches a lieu à l'espèce qui fonctionna comme mâle dans la production des hybrides, si les mâles de ceux-ci se croisent avec les femelles de cette espèce: et à l'espèce qui fonctionna comme femelle si les femelles des hybrides se croisent avec les mâles de cette espèce.

Or dans les expériences ci-dessus citées nous voyons précisément que: dans le retour à l'espèce *O. muricata* celle-ci fonctionna comme mâle dans la production des hybrides et les hybrides qui se croisent avec l'espèce souche sont des mâles: dans le retour à *O. biennis* celle-ci fonctionna comme femelle dans la production des hybrides et ce sont les femelles des hybrides qui se sont croisées avec les mâles de l'espèce: que dans le 1^o cas de retour à *O. lamarekiana* se présentent les mêmes conditions que dans le retour à *O. muricata* et dans le 2^o cas les mêmes que dans le retour à *O. biennis*.

6^o Ici encore nous trouvons donc une coïncidence parfaite entre les résultats réels et les résultats théoriques prévus par mon interprétation.

Enfin le Prof. de Vries a encore fait d'autres croisements en obtenant des hybrides qu'il appelle „itératives“. Ces produits dérivent du croisement d'une espèce souche avec l'hybride dérivé du croisement de cette même espèce avec l'hybride. Il croisa, par exemple, *O. muricata* ♂ avec l'hybride dérivé du croisement :

$$\frac{\text{♂ } O. \textit{muricata}}{\text{♀ } (O. \textit{muricata} \text{ ♂ } \times O. \textit{biennis} \text{ ♀})}$$

et *O. biennis* ♂ avec l'hybride dérivé du croisement:

$$\frac{\text{♂ } O. \textit{biennis}}{\text{♀ } (O. \textit{biennis} \text{ ♂ } \times O. \textit{muricata} \text{ ♀})}$$

ce qui nous pouvons représenter comme il suit:

$$\begin{array}{l} 1^{\circ} \quad \frac{\text{♂ } O. \textit{muricata}}{\text{♀ } \left\{ \frac{\text{♂ } O. \textit{muricata}}{\text{♀ } (O. \textit{muricata} \text{ ♂ } \times O. \textit{biennis} \text{ ♀})} \right.} \\ 2^{\circ} \quad \frac{\text{♂ } O. \textit{biennis}}{\text{♀ } \left\{ \frac{\text{♂ } O. \textit{biennis}}{\text{♀ } (O. \textit{biennis} \text{ ♂ } \times O. \textit{muricata} \text{ ♀})} \right.} \end{array}$$

Remarquons avant tout dans ce cas que dans le croisement de *O. muricata* ♂ avec l'hybride ♀ (*O. muricata* ♂ × *O. biennis* ♀) et de *O. biennis* ♂ avec l'hybride ♀ (*O. biennis* ♂ × *O. muricata* ♀) on a croisé l'hybride ♀ (*O. muricata* ♂ × *O. biennis* ♀) avec l'espèce souche *O. muricata* qui dans sa production fonctionna comme mâle, et l'hybride ♀ (*O. biennis* ♂ × *O. muricata* ♀) avec l'espèce souche *O. biennis* qui, elle aussi, dans sa production fonctionna comme mâle. Or, d'après ma XII^e loi nous savons que, dans ce cas, les produits doivent se conserver comme hybrides sans faire retour à l'espèce souche. Il en sera donc de même des produits obtenus par le croisement réitéré de l'espèce souche avec ces hybrides, pourvu, bien entendu, que les hybrides dans le croisement fonctionnent toujours comme femelles et pas comme mâles. Le Prof. de Vries, d'après ma loi, aurait donc dû obtenir des hybrides se conservant comme tels.

C'est précisément ce qu'il a obtenu, comme il l'avoue, lui-même: „Auch von diesen Kreuzungen habe ich eine ziemlich vollständige Auswahl angeführt. Ich nenne hier aber nur *O. muricata* × *muricata* × (*muricata* × *biennis*), welcher von *O. muricata* × *biennis* nicht zu unterscheiden war, sowie *O. biennis* × *biennis* × (*biennis* × *muricata*), welcher den Typus *O. biennis* × *muricata* führte“ (p. 100).

7^o Nous voyons donc que, même dans les cas les plus complexes, les résultats prévus et établis théoriquement par mes lois se vérifient avec la plus grande exactitude.

Ce sont donc 7 cas, tous différents, dans lesquelles mes lois rationnelles reçoivent par les faits réels une confirmation complète et exacte.

Du reste, avec le tableau synoptique que j'ai donné, aussi bien dans ma note sur les lois rationnelles de l'hybridisme (p. 30) que

dans la IV^e Partie de mes „Problèmes de la Vie“ (p. 80) le lecteur pourra par lui-même déduire exactement tous les résultats qu'on doit obtenir dans les différentes sortes de croisements. Il n'aura qu'à suivre les principes, d'ailleurs très simples, qui constituent la base de mon interprétation de la reproduction, de la maturation des cellules sexuelles et de la formation des gamètes.

Je ne veux et je ne puis pas entrer ici en discussion sur la valeur de mon interprétation et sur celle des autres, aujourd'hui courantes. Je n'ai voulu ici que faire constater par les Biologistes la concordance parfaite et rigoureusement précise des résultats prévus par moi théoriquement et ceux réels qui vient d'obtenir le savant Botaniste d'Amsterdam.

Cependant deux observations sont nécessaires:

1^o D'après mon interprétation le retour aux espèces souches pures n'est jamais possible parce que les gamètes, selon moi, ne se forment jamais parfaitement et rigoureusement purs. Bien que, à ce point de vue, les faits ne paraissent pas en parfait accord avec mes déductions, je dois néanmoins insister sur elles, avant tout parce qu'il n'est pas toujours facile et possible de juger exactement de cette pureté par les caractères somatiques, jugement qui exige une habileté toute spéciale, telle que celle des plus fins cultivateurs; en deuxième lieu parce cette pureté, sur laquelle se fondaient la loi de Mendel et la prétendue séparation des caractères dans les gamètes, n'est plus acceptée aujourd'hui, même par les plus chauds partisans de cette théorie.

2^o Comme j'ai déjà fait remarquer dans mes travaux précédents il y a des cas où il paraît que mon interprétation ne corresponde pas aux faits. Mais ce sont les cas seuls où il s'agit de caractères dominants. Or la dominance d'un caractère peut tellement masquer les résultats, qu'il est probable que cette discordance ne soit qu'apparente. Les observations ultérieures pourront les démontrer.

Malheureusement la plupart des résultats d'hybridisme, que nous connaissons, ne permettent pas de constater l'exactitude de mes lois, parce qu'on n'a pas tenu bien compte de leur mode d'origine. On vient de voir que dans mon interprétation est absolument nécessaire de tenir un compte exact et rigoureux du mode de formation des hybrides, c'est-à-dire du sexe des espèces et des hybrides qui se croisent et du sexe des parents qui leur ont donnée naissance. C'est ce qui a fait le Prof. de Vries dans les expériences que nous venons de citer.

Je publiai ma note sur les lois rationnelles de l'hybridisme, où j'invitai les Biologistes à vérifier si mes lois correspondaient à la réalité des faits, dans l'année 1908. De cette même année datent les expériences de de Vries ci-dessus citées.

Puisque dans sa note de Vries ne fait mention de mes lois il est encore plus intéressant de constater leurs vérifications en tant que celles-ci, étant involontaires, acquièrent une valeur plus grande et exempte de tout soupçon. Je suis donc bien gré à M. le Prof. de Vries de m'avoir fourni, quoique involontairement, les preuves les plus éclatantes de la bonté de mon interprétation.

Si les expériences ultérieures donneront d'autres confirmations à mes lois c'est ce que j'espère et que nous verrons dans l'avenir. Mais j'ose dès maintenant affirmer qu'on ne connaît pas en Biologie d'autres cas où l'ont ait pu prévoir et prédire autant de faits et avec une aussi rigoureuse précision que je l'ai fait dans mes lois rationnelles de l'hybridisme!

K. Escherich, Termitenleben auf Ceylon.

(Zugleich 189. Beitrag zur Kenntnis der Termitophilen.)

Von E. Wasmann S. J. (Valkenburg, Holland).

(Schluss).

Nicht bloß der Kontaktgeruch sondern auch der Ferngeruch ist bei *Eutermes monoceros* gut entwickelt. Ein aus seinem Zuge herausgenommener Arbeiter stürzt nach Escherich's Versuchen schon auf eine Entfernung von 8—10 cm direkt auf den Zug los. Auffallend war es bei diesen Experimenten, dass der herausgenommene Arbeiter nach seiner Rückversetzung auf den Pfad stets dieselbe Richtung einschlug, die er vorher verfolgt hatte. Bei jenen Ameisen, die durch eine Geruchsfährte sich leiten lassen, kann, wie Escherich (S. 119) bemerkt, der vom Körper der Ameisen stammende Geruchsstoff selber auf dem Hinweg und auf dem Rückweg vom Neste qualitativ verschieden sein¹³⁾ und dadurch der Ameise die Richtung vom oder zum Neste angeben.

Bei den Termiten, wo die Wegmarkierung durch ein proktodäales Sekret erfolgt, versagt diese Erklärung. Escherich versucht deshalb eine andere an ihre Stelle zu setzen. Er meint, das Tier, welches im Hauptstrome mitgerissen werde, habe „andere Eindrücke“ als jenes, das in einer dem Hauptstrome entgegengesetzten Richtung läuft. Wie sich aber hieraus erklären soll, dass ein auf seinen Pfad zurückversetzter Arbeiter nicht erst durch das Zusammenprallen mit entgegenkommenden Gefährten über die Zugrichtung orientiert wird, sondern direkt in der vorigen Richtung weiterläuft, bleibt trotzdem ungelöst. Es ist vergeblich, hier mit Escherich an das Gedächtnis des Tieres zu appellieren, in welchem die

13) Hierzu kommt noch die Geruchsform der Fährte, die ebenfalls — wegen der verschiedenen Stellung der Füße der Ameisen — auf dem Hin- und Rückweg verschieden ist. Hierauf habe ich schon 1899 aufmerksam gemacht. (Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen, Zoologica Heft 26, S. 26; 2. Aufl., Stuttgart 1909, S. 28.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Giglio-Tos Ermanno

Artikel/Article: [Les dernieres experiences du Prof. de Vries et l'eclatante confirmation de mes lois rationnelles de l'hybridisme. 417-425](#)