

l'aile que de la nervure cubitale. Haltères jaunâtres légèrement teintées de rose. Pattes brunâtres; tarsi noirâtres. Abdomen brunâtre avec des bandes noirâtres. Hypopyge brunâtre.

Femelle. Longueur, 2—2,8 mm.; antennes 2+13, abdomen, coloré en rose.

Un mémoire sur l'anatomie de *Dasyneura schneideri* Rbs. paraîtra ultérieurement.

Nous remercions ici très vivement M.E. SÉGUY, entomologiste au Museum d'Histoire Naturelle de Paris. Malgré ses multiples occupations, M. SÉGUY a bien voulu à diverses reprises examiner nos diptères, vérifier nos déterminations et déterminer certains insectes qui nous étaient inconnus.

Un physiologiste des insectes.

Le D^r Frank BROCHER

1866—1936.

Une génération de jeunes gens avait été initiée aux mystères de la biologie des insectes par J. H. Fabre. La génération qui a suivi l'aura été par Frank Brocher.

On a beaucoup mis en parallèle l'œuvre de ces deux naturalistes. A vrai dire, celle de l'entomologiste genevois, qui, certes, fut un grand admirateur, et un admirateur militant de celui de Sérignan, s'est surtout fait connaître dans une direction que Fabre n'avait pour ainsi dire pas suivie.

L'auteur des *Souvenirs entomologiques* avait expérimenté principalement sur les mœurs, sur la mentalité des insectes et s'était ainsi placé parmi ceux qui ont apporté une large contribution à l'étude du problème de l'instinct. Brocher fut, avant tout, un physiologiste, et un physiologiste extrêmement perspicace, qui appliqua une méthode expérimentale ingénieuse, quoique avec des moyens fort simples, à la recherche du mécanisme des fonctions de l'insecte. Ce ne sont pas les agissements de l'être qui l'occupent, mais les agissements de ses organes; ce ne sont pas les réactions psychiques vis-à-vis de l'ambiance où évolue l'animal qui retiennent son attention, mais les réactions de la vie vis-à-vis des forces physiques et chimiques du milieu. A ce point de vue, Brocher a fait œuvre de savant, qui le place parmi ceux qui ont largement contribué à l'étude des problèmes de l'existence.

Comme Fabre, Brocher a voulu connaître l'animal vivant, c'est-à-dire vivant en captivité dans des conditions de milieu équivalentes

à celles où la nature le fait vivre. Mais, alors que Fabre poussait le plus souvent ses investigations dans la nature elle-même, Brocher, dont l'état de santé, vers les dernières années de sa vie, l'empêchait de s'éloigner dans la campagne, l'obligeait même, hélas! trop souvent, de garder la chambre durant de longues semaines, devait beaucoup pousser les siennes dans son jardin de Vandœuvres, parfois dans sa chambre, . . . uniquement dans sa chambre au terme de sa belle carrière. Il mit à accomplir son œuvre, son esprit et sa science, mais aussi un grand courage qui ne faiblit jamais.

Sans doute les travaux du Docteur F. Brocher sont-ils techniquement supérieurs à ceux de Fabre. Il était mieux préparé que celui-ci par sa haute culture, par ses études universitaires, par les milieux scientifiques où il fréquentait à Genève, dont en particulier le Museum d'Histoire naturelle et sa bibliothèque, aux recherches qu'il allait poursuivre. Néanmoins, c'est quand même à la lecture des livres de l'entomologiste de Sérignan qu'il dut d'être attiré vers l'observation des insectes. Il avait suivi la voie inaugurée par Réaumur; par ses expériences très exactes et minutieuses, par sa patience et son obstination à rechercher la solution des problèmes, il fut un émule du physicien français. Par ses études si fouillées, il complète dignement la phalange des naturalistes genevois du siècle dernier, qui ont suivi les traces des Charles Bonnet, des Abraham Trembley, des François et Pierre Huber.

Comme Fabre, et comme tout entomologiste digne de ce nom, Brocher fut botaniste. Plusieurs chapitres de ses écrits sont botaniques. La végétation va de pair avec la vie animale. Comment connaître les animaux sans connaître les plantes? S'étant surtout occupé des insectes aquatiques, qui furent en quelque sorte les compagnons de ses heures de réclusion dans cet *Aquarium de chambre* dont il avait meublé sa table, petit monde d'eau douce offrant sa vie aux observations, l'entomologiste genevois put surprendre les vraies relations qui unissent l'insecte au végétal. On avait bien quelque idée sur ces relations. On savait par exemple que l'oxygène dégagé des parties vertes de la plante et qui régénère l'eau stagnante, est capté par l'insecte. Mais on ignorait presque complètement les mécanismes de cette captation et c'est par un travail minutieux au microscope ou à la loupe, à l'aiguille montée ou au scalpel, travail d'anatomie des organes de la circulation et de la respiration contrôlé toujours par l'expérience, que Brocher était arrivé à percer des inconnues du phénomène des échanges gazeux.

Et comme Fabre, et davantage que lui, Brocher fut plus qu'un entomologiste, un naturaliste aux connaissances variées, qui ne craint pas de quitter momentanément l'insecte pour l'observation d'autres animaux, Protozoaires, Bryozoaires, Vers, Crustacés, Mollusques, Coelentérés (l'Hydre d'eau douce), en train d'évoluer dans l'aqua-

rium ou pour l'étude des Oiseaux qui peuplent son jardin. Et, comme l'ermite de Sérignan, il expose ses travaux, ses découvertes, les phénomènes parfois compliqués, dans une langue claire et simple, imagée, précise, non dépourvue de philosophie et de poésie, facilement compréhensible pour le profane, du plus haut intérêt pour l'initié. Il accompagne ses descriptions de figures qui témoignent de son talent de dessinateur exact et de son âme d'artiste.

Cependant, dans l'un des domaines de l'histoire naturelle, il s'est nettement écarté des idées de Fabre. Brocher ne croit pas à la fixité des espèces. Ses observations physiologiques sur certains insectes qui, bien que pourvus d'ailes ne volent pas, l'encouragent à admettre le mutationisme comme facteur de l'Evolution, alors que Fabre, il est vrai à une époque où les progrès de la science n'avaient pas encore beaucoup orienté les idées vers le mutationisme, est poussé à admettre la conception opposée des théories de Lamarck, de Geoffroy Saint-Hilaire et de Darwin.

Il faut avoir lu les travaux de l'entomologiste de Vandœuvres, les avoir suivis au fur et à mesure de leur élaboration; il faut surtout se représenter l'ambiance où ils furent poursuivis, ambiance familiale dans un entourage de verdure toujours le même au cours des années, vrai laboratoire naturel où les générations des animaux se succédaient devant l'observateur au même rythme que les générations des plantes, pour apprécier l'essence même de ces travaux, la pensée directrice de leur auteur. Son livre, *OBSERVATIONS ET RÉFLEXIONS D'UN NATURALISTE DANS SA CAMPAGNE* montre surabondamment tout le profit scientifique qu'il sut tirer des peuplements de ce jardin pour en faire un cours substantiel d'observations inédites d'histoire naturelle. Et les êtres qui ne se trouvent pas dans sa campagne, insectes et plantes aquatiques, il les lui faut sous la main; il va les récolter dans les environs et en peuple un aquarium, les élève soigneusement, les observe avec passion, analyse patiemment leurs fonctions et met en chantier un second cours d'observations inédites, dans un autre livre, principalement à l'usage de la jeunesse, mais digne de figurer parmi les ouvrages d'instruction supérieure, *L'AQUARIUM DE CHAMBRE*.

Et comme il a tant « regardé » tout autour de lui les phénomènes de la nature, il tient à en initier la jeunesse; un dernier livre, *REGARDE*, en fait l'office. Il est tout plein d'enseignements vécus ce livre, récits d'un maître qui conduit son élève dans la campagne et qui lui apprend à voir, à comprendre tous ces mystères qui s'enchaînent, se combinent, s'opposent, se détruisent, s'associent pour concourir à l'harmonie naturelle.

Brocher eut, toute sa vie, à lutter contre un état de santé qui demanda sans cesse les plus grands soins, les plus grandes précautions. Souvent la maladie devait contrecarrer son essor scientifique.

Durant ses quatre dernières années, il est contraint de garder un repos absolu. Il m'écrivait il y a quelque temps « J'ai commencé aujourd'hui mon 320^e jour de lit! » Son âme, son esprit restent cependant en éveil, il ne cesse d'observer la nature dans le cadre restreint de sa fenêtre.

Belle vie pour la Science! Belle activité d'un savant dont le travail dut constamment se doubler d'un courage admirable. Au moment où il allait enfin goûter à la notoriété que ses livres et ses publications lui avaient value, il s'éteignait dans sa villa de Vandœuvres, à l'âge de 70 ans.

Son départ, il était bien connu à l'étranger, notamment en France et en Belgique où il compte de nombreux amis et admirateurs, laisse en Suisse, surtout au sein de la Société entomologique suisse dont il était membre honoraire et parmi ses amis et collègues de Genève, d'unanimes regrets.

Que Madame Brocher et sa famille veuillent bien trouver, ici, l'expression émue de notre profonde sympathie.

* * *

Né le 9 juin 1866 à Genève, Frank Brocher se destinait à la carrière médicale. Jeune, il avait seize ans, nous le trouvons collectionneur d'Oiseaux chassés par lui et préparés de sa main dans leur attitude naturelle. Dans les deux volumes de ses *Observations et réflexions d'un naturaliste dans sa campagne*, il narre les circonstances qui l'ont amené à se livrer passionnément à l'entomologie. Il avait poursuivi ses études à Genève; deux années à la Faculté des sciences (1885—1887), avec Carl Vogt comme professeur de zoologie et d'anatomie comparée, ensuite à la Faculté de médecine. En octobre 1889, en pleine activité d'étudiant en médecine, une hémorragie pulmonaire l'obligeait à un séjour au bord de la Méditerranée. Il avait choisi Villefranche, près de Nice, parce qu'il s'y trouvait une station de zoologie marine où il pouvait aller travailler. Son séjour, d'une durée de six mois, ayant raffermi sa santé, le voici de nouveau sur les bancs de la Faculté, où il obtient son diplôme de médecin en 1893 et son doctorat en 1896, sur la présentation d'une thèse, *Contribution à l'étude bactériologique de l'impétigo*.

Et le voici médecin au village de Vandœuvres, installé depuis 1895 dans sa villa qu'il ne devait pas quitter de toute sa vie et de laquelle est sortie l'œuvre que nous devons forcément résumer. Jusqu'à près de 40 ans, toujours dans ce même village de Vandœuvres, où il était très estimé, il pratiqua la médecine avec la plus grande conscience et un beau dévouement. Dans *L'Inutile labeur*, petit livre qu'il publia sous un pseudonyme en 1909, un examen de conscience et un testament professionnel, il explique comment,

malade de la poitrine, ne pouvant plus guère pratiquer l'art de guérir son prochain, n'espérant même plus se guérir soi-même, il se décida à renoncer définitivement à la carrière médicale. «Je me défis de mon matériel professionnel et, à partir de ce moment, je me considérais comme n'étant plus un médecin, mais un naturaliste.»

Et dès lors commencent ses investigations dans le domaine de l'Histoire naturelle.

Ses premières recherches vont le guider vers les étangs, les mares, les ruisseaux dont la région comprise entre Vandœuvres, Chêne, Jussy et Corsier était constellée avant l'assèchement de cette partie du Canton de Genève. L'étude de la faune aquatique, mais l'étude des conditions d'existence et des fonctions respiratoires et sanguines des insectes d'eau douce, va devenir sa première, et même sa principale préoccupation. La Nèpe, l'Hydrophile, la Notonecte lui fourniront d'emblée matière à de substantielles communications.

A côté des livres de Brocher, dont nous avons déjà parlé, c'est d'après ses publications dans les périodiques scientifiques que nous voulons essayer de donner une idée de son œuvre, en nous restreignant toutefois à l'examen des principaux chapitres d'une activité qui a embrassé plusieurs points de la biologie. Comme nous l'avons relevé ce fut surtout la physiologie qu'il travailla, physiologie expérimentale contrôlée par l'anatomie, physiologie de l'organe en rapport avec le milieu, mécanisme de l'organe en fonction, relations des organes les uns avec les autres.

Il résulte de ses premières observations que, contrairement à ce que l'on croyait, l'air dont les insectes aquatiques sont imprégnés, et que l'on aperçoit sous forme de gouttelettes brillantes parmi les poils, sous les élytres ou fixées aux organes externes, n'est pas forcément utilisé pour la respiration. Cet air, en raison de sa densité inférieure à celle de l'eau, sert à l'insecte à se maintenir en suspension dans le liquide. Voilà une des belles découvertes de la biologie des insectes d'eau douce, établie par ces expériences dont leur auteur a le don.

D'ailleurs les phénomènes capillaires, dont le rôle est de toute importance dans les mécanismes qui conditionnent les rapports vitaux de l'être avec le milieu liquide, n'ont pour l'auteur de ces travaux plus de secrets. Brocher a résolu un problème que les naturalistes considéraient comme fort mystérieux, celui de la respiration de certains coléoptères, les *Hoemonia* en particulier, qui vivent dans le fond de l'eau sans jamais venir à la surface renouveler leur air. L'étude des mœurs de ces êtres est captivante. Leur respiration dépend de l'anatomie particulière de leurs organes. Par exemple, pour réoxygéner leur provision d'air, devenu impropre à son usage en raison de la combustion organique, ces insectes, par l'intermédiaire de leurs antennes, vont mettre cet air en contact

avec les bulles d'oxygène que dégagent les végétaux aquatiques. D'autres, comme les Elmidés, récoltent avec certaines pièces de leur bouche garnies de poils hydrophuges, les bulles d'oxygène qui suintent des Algues.

Bien entendu, ces résultats nouveaux ne manquèrent pas d'attirer la juste approbation des physiologistes, mais aussi de valoir à leur auteur de l'opposition de la part de quelques uns d'entre eux. Mais Brocher n'avait pas manqué par de nouvelles expériences de confirmer ses premières déductions et de les rendre certaines.

Il y a aussi beaucoup d'insectes aquatiques qui, eux, remontent à la surface. Leur respiration n'en est pas pour cette raison moins compliquée et c'est encore à l'entomologiste de Vandœuvres que l'on doit d'en connaître les mécanismes. Pour ce qui est des Dyticidés, on sait maintenant que l'air est inspiré par les stigmates abdominaux postérieurs et, ensuite, expiré sous les ailes par les autres stigmates abdominaux. Respiration et suspension dans l'eau vont ainsi de pair. Quant à l'Hydrophile, une très belle expérience montre que les mouvements respiratoires sont thoraciques et non abdominaux. Revenant au Dytique, Brocher a démontré, par des recherches anatomiques, que l'inspiration résulte d'un rétrécissement périodique du métathorax.

D'autre part, les sécrétions des insectes en rapport avec la respiration ne manquent pas de retenir l'attention du naturaliste. Ainsi, la sécrétion tégumentaire blanchâtre des élytres des Dyticidés ne sert pas à graisser les élytres; au contraire elle sert à en faciliter le mouillage. Il semble que cette observation n'ait pas d'importance. Au contraire, c'est une des trouvailles les plus élégantes de ces dernières années, qui montre que les phénomènes de la capillarité se présentent sous des aspects fort différents suivant que le revêtement chitineux est mouillable ou ne l'est pas.

Une autre trouvaille, bien que d'un ordre plus particulier et ne jouant pas un rôle dans la respiration, est celle qui révèle le mécanisme de la construction des fourreaux des larves de Trichoptères. La construction de ces fourreaux, qui ont toujours fait l'admiration des observateurs par leur élégance et la variété des matériaux que la larve assemble autour d'elle, laissait subsister un problème, celui des moyens de fixation de ces matériaux sur les téguments. Brocher l'a résolu par une étude anatomique de la corne prosternale dont sont munies ces larves et qui est percée d'un canal s'ouvrant à l'extrémité et servant de conduit excréteur à une ou deux glandes sécrétant une substance, probablement utilisée à agglutiner les matériaux avec lesquels la larve construit son fourreau.

En somme, la faune des insectes aquatiques, avant Brocher, avait été beaucoup plus décrite qu'observée. Ce qu'on savait de sa physiologie était peu de chose et les erreurs ne manquaient pas

dans ce peu que l'on en savait. Si l'on connaissait en une certaine mesure l'anatomie des insectes aquatiques, on n'en connaissait guère la physiologie, et surtout pas la physiologie en exercice. L'aquarium de chambre, que Brocher flanquait de plus petits bocalx pour l'étude de tel ou tel animal en particulier, l'avait amené aux plus beaux de ses résultats.

Après la respiration, c'est la circulation qui va retenir l'attention de l'entomologiste de Vandœuvres.

Le fonctionnement du vaisseau dorsal fut particulièrement étudié chez les larves d'Odonates et amena aux conclusions importantes que la circulation dans les ailes est sous la dépendance d'organes pulsatiles spéciaux et que, dans les pattes, elle se fait par un mécanisme semblable à celui du coup de bélier. D'ailleurs, chez les lépidoptères, ce sont également des organes pulsatiles méso- et métatergaux, découverts par Brocher, et spécialement étudiés chez le *Sphinx convolvuli*, qui assurent la circulation dans tout l'organisme. La publication de ces importantes découvertes avait valu à leur auteur l'attribution du Prix Constant de la Société entomologique de France. D'autres études expérimentales suivirent sur le fonctionnement du vaisseau dorsal chez le Frelon, la *Periplaneta orientalis* et la Coccinelle.

Quant à la physiologie des métamorphoses, elle ne devait pas manquer non plus d'être étudiée par l'entomologiste genevois. L'éclosion des Agrionides l'amena à connaître les phénomènes de la déglutition de l'air, du déplissement des ailes et de l'allongement de l'abdomen qui accompagnent cette éclosion. D'autres recherches précisèrent enfin les mécanismes du passage de l'œuf à la larve, et de la larve à l'imago.

Et puis l'observation de la faune terrestre n'a pas davantage été négligée. Momentanément, l'aquarium de chambre est devenu un terrarium, c'est-à-dire rempli d'un terreau emprunté aux troncs de vieux arbres, produits de la décomposition du bois. Campodes, Géophyles, Scolopendrelles, petites Araignées et Cloportes voisinent dans cette terre que Brocher a eu l'ingénieuse idée de rendre plus apte à la vie de ses hôtes, en y introduisant un Lombric dont les galeries sont autant de niches et recoins, abris précieux pour leur développement. Dans ce domaine, sans devenir toutefois psychologue, l'entomologiste s'est fait historien, narrateur de vies obscures, mais toujours sans préjudice de l'observation physiologique.

Nous avons déjà dit à quel point l'entomologiste était doublé d'un botaniste, et comment il avait su souvent percer le mobile des rapports qui lient l'insecte au végétal.

Ainsi la Dent de Lion est visitée par un Charençon qui parasite son inflorescence et joue ainsi un rôle dans la dissémination des semences. Le Xylocope est découvert comme étant l'insecte préposé au transport du pollen du Pois sauvage.

Mais c'est de nouveau dans l'aquarium de chambre que Brocher trouve le moyen de résoudre un problème concernant l'ingestion de petits animaux par les plantes carnivores. Une des plantes de cet aquarium était précisément l'Utriculaire, végétal flottant dont les utricules captent les vers et petits insectes. On pensait que les proies se faisaient prendre au hasard. En réalité les utricules les attirent par un mécanisme de dilatation subite et active, provoquant un courant qui entraîne la proie malgré elle. Il est en outre démontré que, contrairement à l'opinion courante, les utricules ne servent pas de flotteurs à la plante; le gaz qui s'y trouve n'est point le produit d'une sécrétion, mais tout simplement de l'air qui s'y introduit inopinément par la surface de l'eau. Ces conclusions nouvelles, absolument opposées aux idées générales, furent ensuite confirmées par quelques auteurs.

Nous venons d'analyser l'œuvre du physiologiste des insectes pour cette revue qui s'adresse à des entomologistes. Mais est-ce à dire que Brocher ne fut qu'un entomologiste? Ce serait peu le connaître que de le laisser croire. Ce serait rendre un hommage incomplet à son activité que de ne pas mentionner, une simple mention toutefois pour ne pas trop s'écarter du cadre qui est celui d'une société entomologique, ses observations sur les Oiseaux, dont *Regarde* et aussi l'un des chapitres des *Observations et Reflexions* offrent de saisissants tableaux.

C'est par exemple le colloque avec une Corneille, la description de la nidification du Taquet tarier directement sur la terre, tout prêt à être détruit par le faucheur; c'est le chant de la Huppe, cet Oiseau qui tient habituellement sa huppe rabattue et ne la dresse que lorsqu'il est étonné. Si l'on veut savoir pourquoi il y a moins de Belettes et de petit gibier depuis qu'on a détruit les Aigles, si l'on veut être renseigné sur le cri du Coucou et l'origine du nom latin de cet Oiseau, et sur bien d'autres sujets, il faut lire *Regarde*; on étendra ainsi notablement ses connaissances.

* * *

Bien incomplète est ainsi la narration de la vie scientifique de notre collègue; bien insuffisante est également l'analyse de ses publications pour donner une idée satisfaisante d'une œuvre très fouillée, poussée dans plusieurs directions, savamment ordonnée, menée avec un grand souci scientifique et qui fait honneur à notre Cité. Relevons encore un trait de son caractère.

Après avoir connu, comme médecin, l'humanité dans ses faiblesses et ses misères, dans son égoïsme et ses penchants intéressés, ce dont il nous fait confiance dans *L'inutile labeur*, Brocher avait orienté ses vues vers la société animale, plus calme, plus

sereine que la société humaine, car la nature est muette, la nature en mouvement, affranchie de drames psychologiques, évoluant librement au grand jour. Et c'est en modeste qu'il était entré dans la voie des observations naturelles.

« Je me rappelle fort bien, écrit-il dans l'introduction à *L'Aquarium de chambre*, quel respect et quelle considération j'avais dans ma jeunesse pour les Reaumur, les Huber, les Dufour, les Fabre et autres naturalistes, capables d'avoir *vu* tout ce qu'ils racontaient. Emervillé, en moi-même je pensais: Qu'ils sont forts ces gens! faut-il être habile et savant pour pouvoir faire toutes ces observations. Et, volontiers, je m'imaginai que pour voir ce que ces savants avaient vu et raconté, il fallait « comme eux » être exceptionnellement doué et posséder des instruments précis et coûteux. »

L'œuvre de Brocher ne montre-t-elle pas que « comme eux » il fut, lui aussi, habile et savant, exceptionnellement doué? Comme eux, ne fut-il pas à son tour le naturaliste capable d'avoir *vu* ce qu'il a raconté? Ne mit-il pas, toute sa vie, à l'observation de la nature une passion égale à celle que mirent ces savants à la gloire de la science? Pour lui, comme pour ces savants, seule la vie est digne de retenir l'esprit, le cœur, le constant labeur.

« Car, écrit-il encore, et il faut le répéter, l'histoire naturelle n'est pas — ce qu'elle est malheureusement devenue pour quelques-uns — l'aride classement de cadavres ratatinés; ou bien une espèce de chimie de laboratoire où l'animal n'est étudié que coloré artificiellement et débité en coupes; ou l'énoncé et la discussion de théories, plus ou moins hypothétiques, résultant souvent d'un excès d'imagination! »

Brocher, tout comme les savants dont il parle et qui les ignoraient, ne s'est pas soucié des progrès de la technique moderne de laboratoire, que l'on sait maintenant être l'auxiliaire indispensable de la biologie exacte, technique admirable, source de nos connaissances les plus profondes sur la vie.

Mais cela n'a pas nui à la réalisation de son œuvre importante, digne de celle des savants suisses qui ont honoré notre Patrie. Il a montré que la vraie science peut résider tout autant dans la pensée, dans la réflexion, dans le bon sens, dans l'observation critique des faits, que dans l'utilisation d'un outillage compliqué.

D^r Arnold PICTET.

Notices biographiques.

- Marcel COULON. — L'œuvre de Frank BROCHER. *La Nature*, 15 nov. 1934.
- M^{me} L. D. — Le Dr Frank BROCHER. « Regarde ». *En Famille*, 26 février 1936.
- L. DE KEYSER. — Le Dr Frank BROCHER. *Les Naturalistes Belges*, février 1936.
- Mathias MORHARDT. — Le naturaliste genevois Frank BROCHER. *La Tribune de Genève*, 4 mars 1936.
- P. REVEILLIOD. — Le Dr Frank BROCHER. *Journal de Genève*, 12 janvier 1936.

Livres et publications du Dr BROCHER.

1. Contribution à l'étude bactériologique de l'impétigo. Thèse de doctorat en médecine, Genève, 1896.
2. L'inutile labeur, réflexions d'un médecin, Bibliothèque universelle 1908, et Payot, Lausanne, 1908.
3. L'aquarium de chambre. Payot, Paris, 450 pp., 186 fig., 1913.
4. Observations et réflexions d'un naturaliste dans sa campagne. Kündig, Genève, I, 210 pp., 94 fig., 1928; II, 227 pp., 70 fig., 1931.
5. Regarde. Promenades dans la campagne et observations d'histoire naturelle au cours de l'année. Bruxelles, 1934, 145 pp.
6. Sur un cas de diphtérie hypertoxique. *Rev. méd. Suisse romande* 1899.
7. Quelques mots sur une larve de Gyrin. *Bul. Soc. Zool. Genève*, 1907, 4 pp., 2 fig.
8. Observation sur un Diptère amphibie d'eau douce. *ibid.* 1908, 3 pp.
9. Recherches sur la respiration des insectes aquatiques. *La Nèpe et l'Hydrophile. ibid.* p. 181—194, 1908.
10. Quelques remarques sur le dessin à la chambre claire. *ibid.* 105—114, 6 fig., 1908, et 259—266, 3 fig., 1909.
11. Importance des phénomènes capillaires dans la biologie aquatique. *Rev. Suisse Zool.* T. 17, 91—112, 9 fig., 1909.
12. Recherches sur la respiration des insectes aquatiques. *La Notonecte. Ann. Biol. lac.* T. 4, 24 pp., 24 fig., 1909.
13. Organe pulsatile des pattes des hémiptères aquatiques. *ibid.*, T. 4., 9 pp., 3 fig., 1909.
14. Métamorphoses de *Hemerodronia praecatoria* et de *Tipula lunata*. *ibid.* 4 pp., 4 fig., 1909.
15. Les phénomènes capillaires. Leur importance dans la biologie aquatique. *ibid.* 52 pp., 44 fig., 1909.
16. Observations biologiques sur quelques diptères et hyménoptères aquatiques. *ibid.* 17 pp., 12 fig., 1910.
17. Travail au microscope et accommodation. *Arch. Sc. phys. nat. Genève*, 4 pp., 1911.
18. Le Travail au microscope et l'accommodation. *Rev. méd. Suisse romande*, 24 pp., 3 fig., 1911.
19. Recherches sur la respiration des insectes aquatiques. Les Dyticidés. *Ann. biol. lac.* T. 4, 16 pp., 5 fig., 1909—1911.
20. Observations biologiques sur quelques insectes aquatiques. *ibid.*, 13 pp., 5 fig., 1909—1911.

21. Recherches sur la respiration des insectes aquatiques adultes. Les *Haemonia*. *ibid.*, T. 5. 22 pp., 7 fig., 1911.
22. Le problème de l'utriculaire. *ibid.*, 14 p., 4 fig. 1911.
23. Recherches sur la respiration des insectes aquatiques. Les Elmidés. *ibid.*, 136—179, 23 fig., 1911.
24. Observations biologiques sur quelques Curculionidés. *ibid.*, 180—186, 2 fig., 1911.
25. Recherches sur la respiration des insectes aquatiques adultes. Nèpe, Hydrophile, Notonecte, Dyticidés, *Haemonia*, Elmidés. *Societas entomologica*, 27^e année, 11 pp., 1912.
26. Recherches sur la respiration des insectes aquatiques. La Notonecte, 2^e note. *Zoolog. Jahrbüch.*, 225—234, 1 fig., 1913.
27. Le naturaliste F. A. FOREL. *Ann. Biol. lac.* T. 5. 3 pp., 1 portrait, 1912.
28. L'appareil stridulatoire de l'*hydrophilus* et du *berosus*. *ibid.*, 3 pp., 3 fig., 1912.
29. Recherches sur la respiration des insectes aquatiques. Le *Cybister*. *ibid.*, 1 p., 1912.
30. Recherches sur la respiration des insectes aquatiques. L'Hydrophile. *ibid.*, 39 pp., 22 fig., 1912.
31. Les Elmidés. *Bol. Soc. ticinese di Sc. naturali*, Lugano, 3 pp., 1912.
32. Recherches sur la respiration des insectes aquatiques. Nèpe, Hydrophile, Notonecte, Dyticidés, *Haemonia*, Elmidés. *Intern. Revue d. gesamen Hydrobiologie*, 250—256, 1913.
33. Georges du PLESSIS. notice biographique. *Ann. Biol. lac.* T. 6, 3 pp., 1 portrait, 1913.
34. Etude anatomique et physiologique du système respiratoire chez les larves du genre *Dyticus*. *ibid.*, 120—147, 11 fig., 1913.
35. Observations biologiques sur les Dyticidés. Elytres, canelures, sécrétion blanchâtre. *ibid.*, 10 p., 4 fig., 1914.
36. Recherches sur la respiration des insectes aquatiques. Les Dyticidés, 2^e article. Notice sur les mouvements respiratoires de l'Hydrophile, *ibid.*, 35 pp., 12 fig., 1914.
37. Physiologie de la respiration chez les insectes imagos. *Arch. Zool. expér. et génér. Notes et revues* T. 54, 58—73, 3 fig., 1914.
38. Quelques articles de vulgarisation. *L'Espoir* 1914—1915.
39. Recherches sur la respiration des insectes aquatiques. Nouvelles observations sur les Dytiques et sur l'Hydrophile, 3^e article. Mouvements respiratoires et muscles respirateurs. *Rev. Suisse Zool.* T. 23, 401—438, 8 fig., 1915.
40. Etude anatomique de deux organes pulsatiles. *Act. Soc. helv. Sc. nat. Genève*, 273—275, 1915.
41. La respiration des insectes aquatiques imagos. *Bul. Inst. nat. Genevois* T. 42, 18 pp., 1915.
42. Nouvelles observations biologiques et physiologiques sur les Dyticidés. Etude de deux organes pulsatiles aspirateurs. *Arch. Zool. expér. et génér.*, T. 55, 347—373, 11 fig., 1916.
43. La Nèpe centrée. Etude anatomique et physiologique du système trachéen de la larve et de l'imago. *ibid.*, 483—514, 20 fig., 1916.
44. Nouvelles observations sur la respiration des Dyticidés. 4^e article. Notice complémentaire sur les élytres de ces insectes. *ibid.*, T. 56, 1—24, 6 fig., 1916.

45. Etude expérimentale sur le fonctionnement du vaisseau dorsal et sur la circulation du sang chez les insectes. Le *Dyticus marginalis*. *ibid.*, 347—358, 3 fig., 1916.
46. Etude expérimentale sur le fonctionnement du vaisseau dorsal chez les insectes. Les larves des Odonates. *ibid.*, 445—490, 21 fig., 1917.
47. Observations sur le développement et la vie larvaire de *Pseudagemia carbonaria*. *Bul. Inst. nat. Genevis*, T. 43, 9 p., 11 fig., 1918.
48. De l'éducation et de l'instruction. I^{re} partie, *ibid.*, 9 p., 1918; II^e partie, *La Tribune de Genève*, 5 septembre 1918.
49. Les organes pulsatiles méso- et métatergaux des Lépidoptères. *Arch. Zool. expér. génér.* T. 58, 149—171, 8 fig. Couronné du prix CONSTANT de la Société Entomologique de France.
50. L'organe pulsatile mésotergal des Lépidoptères. *Bul. Soc. lépidopt. Genève*, T. 4, 6 p., 3 fig., 1919.
51. Résumé de ses travaux concernant les insectes aquatiques de 1915 à 1918. *Ann. Biologie lacustre*, T. 9, 41—50, 1919.
52. Le mécanisme physiologique de la dernière mue des larves des agriornides. *ibid.*, 183—200, 6 fig., 1919.
53. Etude expérimentale sur le fonctionnement du vaisseau dorsal, chez les insectes. Le *Sphinx convolvuli*. *Arch. Zool. expér. génér.* T. 60, 1—45, 20 fig., 1920.
54. Etude expérimentale sur le fonctionnement du vaisseau dorsal et sur la circulation chez les insectes. La *Vespa crabro*. *Ann. Soc. Entom. France*. T. 89, 209—232, 8 fig., 1920.
55. La tête du Frelon, étude anatomique. *Bul. Institut nat. Genevois* T. 45, 36 p., 16 fig., 1922.
56. Observations biologiques sur les Haliplidés. *Ann. Biologie lacustre*, T. 11, 10 pp., 2 fig., 1922.
57. Les trachées inversées, anatomie, physiologie. *Bul. Soc. Ent. Suisse*, T. 13, 259—260, 1922.
58. Etude expérimentale sur le fonctionnement du vaisseau dorsal et sur la circulation du sang chez les insectes. La *Periplaneta orientalis*. *Ann. Soc. Ent. France*, T. 91, 456—464, 1 fig., 1922.
59. Biologie et physiologie des Dyticidés. *ibid.*, 329—335, 1922.
60. Remarques sur le dessin d'Histoire naturelle, particulièrement sur celui à la chambre claire. *Ann. Biologie lacustre*, T. 12, 15—40, 5 fig., 1923.
61. La corne prosternale des larves de Trichoptères. *ibid.*, 82—91, 1 fig., 1923.
62. La larve du Ver-luisant. *Les Naturalistes belges*, 3 p., 2 fig., février 1923.
63. Sur la nymphe du grand Hydrophile. *Ann. Biologie lacustre*, T. 13, 77—81, 5 fig., 1924.
64. Sur les mœurs du *Poecilobothrus nobilitatus*. *ibid.*, 75—76, 1924.
65. L'appareil buccal des larves de *Psylla pyrisuga*. *Ann. Soc. Entom. France*, T. 94, 55—66, 12 fig., 1925.
66. Observations biologiques sur la larve de la Cicadelle. *Ann. Biologie lacustre*, T. 13, 205—213, 4 fig., 1925.
67. Le Xylocope et le Pois sauvage. *Les Naturalistes belges*, 4 p., 4 fig., février 1925.
68. Contribution à la biologie des Utriculaires. *Bul. Soc. botanique Genève*, T. 17, 2 p., 1925.

69. A propos de la capture de larves d'*Anopheles* par les Utriculaires. Ann. de Parasitologie humaine et comparée, T. 5, 46—47, 1927.
70. Observations biologiques sur *Psylla pyrisuga*. Ann. Soc. Entom. France, T. 95, 183—188, 1 fig., 1926.
71. Observations sur le *Perithous mediator*. *ibid.*, 391—410, 19 fig., 1926.
72. Quelques mots sur les Dytiques. A propos du livre du Prof. KORSCHÉLT Ann. Biologie la custré, T. 15, 85—92, 1926.
73. A propos de l'Utriculaire. Les Naturalistes belges. Avril 1928.
74. A propos des Plantes insectivores. L'Utriculaire. La Nature, 550—551, 1 fig., 15 juin 1928.
75. La ponte du *Centhorrhynchus punctiger*. Bul. Soc. Ent. France, N° 15, 238—241, 1928.
76. Une conversation mémorable. A propos de DARWIN, FARBE et de quelques autres. Les Naturalistes belges, 12 p., novembre 1928 et janvier 1929.
77. Observations physiologiques sur la circulation du sang dans les ailes et dans les élytres chez la Cécinelle. Rev. Suisse Zool., T. 36, 593—607, 4 fig., 1929.
78. Observations biologiques sur la ponte et les premiers stades du *Lithobius forficatus* L. *ibid.*, T. 37, 375—383, 3 fig., 1930.
79. Observations biologiques sur la larve du *Delopsis aterrima* Z. et sur celle du *Leptomorphus Walkeri* C. (Diptères mycétophiles). *ibid.*, T. 38, 67—76, 3 fig., 1931.
80. Mécanisme de la respiration et celui de la circulation du sang chez les insectes. Arch. Zool. exp. génér., T. 74, 25—32, volume jubilaire.

Zum Tode von Dr. phil. O. E. Imhof.

Am 1. Dezember 1936 wurde in Zürich die sterbliche Hülle von Dr. phil. O. E. Imhof eingeäschert. Dr. Imhof war seit 1881 Mitglied unserer Gesellschaft. Imhof wurde 1855 in Aarau geboren, studierte Zoologie und promovierte 1881 in Zürich mit einer insektenanatomischen Arbeit, wurde Assistent am Mikroskopisch-anatomischen Institut und 1883 an der philosophischen Fakultät, II. Sektion, der Zürcher Universität. In dieser Tätigkeit entfaltete er eine außerordentlich rege und fruchtbare Tätigkeit, die sich hauptsächlich auf die Erforschung anatomischer Verhältnisse bei Insekten und dann ganz besonders auf die im freien Wasserraume schwebende Tierwelt (Plankton) unserer Seen erstreckte. Seine Habilitationsschrift aus dem Jahre 1884 handelt denn auch von den Resultaten seiner Studien über die pelagische Fauna kleinerer und größerer Süßwasserbecken der Schweiz. Eine große Zahl von Originalarbeiten und Referaten über dieses damals noch neue Forschungsgebiet entstammte in den achtziger und neunziger Jahren der unermüdeten Feder Imhofs. Seit Anfang dieses Jahrhunderts wurden seine wissenschaftlichen Publikationen seltener. Den rastlosen Arbeiter ereilte das grausamste Schicksal, das einen Intellektuellen befallen kann, die Abnahme seiner geistigen Kräfte. So lebte er noch einige Jahrzehnte dahin, bis der Tod den Einundachtzigjährigen von seinem Leiden erlöste. Der Name Imhofs wird aber unter den Schweizer Entomologen und Zoologen stets einen würdigen Platz einnehmen. (Nach G. H.-P., „N. Z. Z.“, 7. Dez. 1936.)