

Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft =
Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della
Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 72 (1889)

Vereinsnachrichten: Zoologie

Autor: Studer / Calloni

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: 19.04.2025

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

Cette dernière variété a été désignée par le Dr Schmidt sous le nom de *Porphyre granitique pauvre en quartz* (voir l'échantillon). Nous avons donc dans le massif granitique de Gasteren une nouvelle et importante localité de filons de porphyre et de variations de granite avec des roches porphyriques. Cette contrée mérite d'être étudiée de plus près et en détail en suivant l'exemple du prof. Graeff de Fribourg en Brisgau qui y a été cet été et j'engage les collègues qui s'y intéressent à visiter cette localité pour l'avancement de la science.

Zoologie.

Président : M. le prof. STUDER.

Secrétaire : M. le Dr CALLONI.

Prof. Pavési. Notes physiques et biologiques sur trois petits lacs tessinois. — Fischer-Siegwart. Considérations sur des albinos de salamandre — Dr Urech. Recherches chimico-analytiques sur les chenilles. — L. Zehnter. Développement du *Cypselus melba*. — S. Calloni. Fauna nivalis lepontica. — S. Calloni. Insectes fécondateurs du colchicum automnale. — F.-A. Forel. Sondages des lacs tessinois.

M. le prof. PAVESI présente des observations sur la faune des lacs tessinois (lacs de Muzzano, Piano et Delio).

Quelques excursions rapides faites par moi, en automne de 1887, aux petits lacs de Muzzano, de Piano et Delio, dans le but d'en étudier les conditions physiques et la faune, m'ont donné les résultats qui suivent.

Le lac de Muzzano, situé tout près de Lugano, à l'ouest, présente une surface de 30 hectares, une altitude

de 334 m. au-dessus de la mer. Comme l'on n'était guère d'accord sur la profondeur maximale, je pratiquai des essais répétés de sondage. J'ai ainsi constaté qu'elle est loin d'atteindre les 12 m. que l'on croyait et ne mesure, en effet, que 3 m. 50, cela au dessous du village de Muzzano et droit en face de Cremirgnone. Le limon de fond forme une couche considérable. Les eaux d'un jaune terreux, gèlent en hiver; elles hébergent plusieurs poissons, savoir la tanche, le brochet, des *Leuciscus*, l'anguille, la perche. La carpe peut être considérée comme disparue. L'abbé Stabile trouva dans ce lac treize espèces de Mollusques, parmi lesquels la *Bythinia insubrica* Charp. et la variété *Blauneri* de l'*Unio Requienii*. M. Pirotta cite cinq espèces d'Odonates habitant le rivage et ramassés par moi; j'ai trouvé depuis l'*Agrion puella* et la *Libellula cancellata*. Les Entomostracés sont représentés par des *Cyclops* et surtout par des troupes énormes de *Bosmina*. Les formes eupélagiques manquent absolument. On y pêche les Protistes découverts par Perty, même le *Pleurococcus lagunensis* et plusieurs Diatomacées.

Pour ce qui a trait au petit lac de Piano, placé dans la selle de Porlezza, entre les lacs de Lugano et de Como, on ignorait sa profondeur maximale, l'altitude exacte et presque tous les organismes qu'il contient. D'après mes calculs, l'altitude du miroir d'eau est de 284 m. 33 au-dessus de la mer, savoir de 11 m. 03 au-dessus du Ceresio, dans lequel il se déverse par le canal Agatone. La plus grande longueur est de 1450 m., la largeur maximale de 850 m., d'après ce que j'ai vu sur les plans de la commune. Mes sondages ont abouti au chiffre de 13 m. pour la plus grande profondeur, laquelle se vérifie dans la portion sud-ouest du lac, où le fond est très boueux et le bas-

sin présente un barrage morainique. M. Bonardi récolta dans les eaux quatre espèces de Mollusques des genres *Linnæa*, *Planorbis* et *Paludina*. Mes recherches m'ont assuré de la présence de grenouilles, de six espèces de Cyprinides et de l'anguille. Un nombre considérable d'entomostracés, parmi lesquels la *Daphnella brachyura* et la *Leptodora hyalina*, nagent dans la région pélagique. Le *Ceratium hirundinella* y est très abondant. Je noterai aussi 44 espèces de Diatomacées, que Bonardi a bien voulu déterminer. Il me suffira de citer la *Cyclotella operculata* appartenant à un genre caractéristique des dépôts lacustres.

On nomme Delio un petit lac alpestre, carré long, situé au-dessus de Maccagno, au pied du mont Borgna. Sa longueur est de 850 m., sa largeur de 320 m. L'altitude du miroir d'eau est, d'après mon anéroïde Goldschmidt, de 923 m. 6 au-dessus de la mer, chiffre très voisin de celui de 950 m. calculé par les ingénieurs de l'Institut géographique militaire de Florence. Le lac Delio se trouve partant à 725 m. au-dessus du niveau du lac Majeur, dans lequel il déverse, quoique d'une manière indirecte, ses eaux. La profondeur maximale, comme c'est l'ordinaire sur la ligne médiane et presque au milieu de la longueur du lac, est de 43 m., chiffre remarquable pour un lac élevé. La transparence des eaux est telle, que la limite de visibilité va jusqu'à 6 m. environ de la surface; la couleur répond au vert bleu de l'échelle de Cornu et Forel. La flore est pauvre; les Diatomées même ne sont guère représentées que par les *Cyclotella* et les *Fragilaria*, si typiques pour les lacs. La faune est aussi fort pauvre. Dans le pays on croit que la tanche et la perche sont les seuls poissons indigènes. Cependant j'y ai constaté quelques autres Cyprinides et des exemplaires de *Cobitis taenia*. Quatre es-

pèces de Libellulides y passent leur état de larve. En fait d'Entomostracés pélagiques, on n'y découvre rien que des *Cyclops*. A quoi tient cette pauvreté de vie végétale et animale? peut-être au manque de sels dans l'eau. Il me semble cependant plus probable qu'elle tient à l'origine même du lac, comme M. Taramelli l'envisage. D'après ce géologue, le lac Delio aurait dû se former dans le temps par érosion des eaux de décharge du fleuve Tessin.

Je me vois par là entraîné à parler de la genèse des faunes lacustres, que j'ai traitée à plusieurs reprises dans mes mémoires et surtout plus complètement, dans celui qui a pour titre : *Altra serie di ricerche e studi sulla fauna pelagica dei laghi italiani* (Padova, 1883, avec 7 pl.). Je suis de plus en plus persuadé que les espèces de type marin ont été reléguées dans les lacs, à une époque où ces mêmes lacs communiquaient encore avec la mer. Cette théorie de Lovén et Sars, que je me suis hâté de généraliser pour des pays autres que la Scandinavie, trouva comme toute théorie, des adeptes et aussi des adversaires fort habiles. Je répondrai ici brièvement aux objections soulevées.

M. F.-A. Forel, dans son livre couronné en 1884 par la Société helvétique des sciences naturelles, se prit à réfuter mes arguments spéciaux, qu'il ne trouva pas assez démonstratifs pour être acceptés. Il ne peut se décider à envisager les lacs transalpins suisses comme des fiords d'une mer eocène et à considérer l'époque glaciaire comme n'ayant point interrompu toute continuité entre les anciennes populations marines et les modernes lacustres. Je répondrai que la géologie n'a nullement dit le dernier mot sur l'époque et la manière de formation des lacs sub-

alpins; que plusieurs faits géologiques et physiologiques à la fois montrent que l'époque glaciaire était loin d'entraîner l'extinction totale des faunes et des flores. Il est particulièrement difficile d'expliquer le manque de faune eupélagique dans certains lacs italiens. J'ai autrefois fait la remarque que les deux théories de la différenciation *in loco* d'organismes côtiers et de la migration passive ne jettent aucune lumière sur ce point important. Les lacs de Brianza et de Varéze, qui ont eu des rapports avec les fiords des lacs de Como et Majeur, renferment des formes pélagiques, bien que leurs eaux soient moins profondes que celles du lac artificiel de Mantoue et du lac orographique de Perugia ou Trasimène. Les études surtout de M. Imhof sur la faune des lacs alpestres montrent que même à de grandes altitudes, la vie y pullule. On ne voit donc guère de raison pour que cette loi soit atteinte et rompue à l'égard de quelques espèces, dans les lacs moins élevés de Ritom et d'Alleghe. Le lac de Toblino, qui manque de formes pélagiques, a une petite étendue; mais le lac d'Alterio, qui en renferme, n'a point une surface plus grande. La cause? Le Toblino est un lac récent : un éboulement a barré le fleuve qui traversait le bassin aujourd'hui occupé par le lac. Mon ami Forel n'a donc pas démolì un seul de mes arguments négatifs. Il déclare, cependant, garder sa première opinion sur la genèse de la faune pélagique; il voudra aussi permettre que je reste dans la mienne.

Il est vrai que la théorie de la migration s'est ravivée par les recherches d'autres naturalistes. M. Jules de Guerne se mit à l'œuvre pour la renforcer, cela à l'appui de recherches très nombreuses sur toutes les parties extérieures des oiseaux aquatiques. Il n'hésite point à admet-

tre que ces oiseaux sont la cause de la grande dissémination des organismes d'eau douce de type plus ou moins marins. Cependant, le transport des formes pélagiques par les oiseaux l'intrigue, si bien qu'il avoue que son hypothèse laisse là-dessus passablement de doutes. Malgré cet aveu, il persiste dans son idée première. D'après les observations de Imhof et comme ma longue expérience me l'enseigne, les plumes des oiseaux aquatiques sont très propres, pourvu qu'on ne les manie pas. Il en suit naturellement que les oiseaux doivent vite se débarrasser des objets étrangers, qui, par divers motifs, ne peuvent s'attacher que difficilement à leur corps. Comment le transport d'œufs par leurs plumes suffirait-il à expliquer le peuplement des lacs alpestres, qui lors de l'époque de migration des oiseaux ne se trouvent pas encore en dégel ou sont déjà gelés? D'un autre côté, l'analogie ou l'identité des faunes pélagiques dans les lacs de toute l'Europe et de l'Amérique, est un fait d'ordre supérieur et ne peut découler d'une cause absolument *accidentelle*, comme la dissémination par les oiseaux. Si cette cause était la vraie et unique, il est évident que les lacs rapprochés et placés sur la même ligne de migration des oiseaux, comme le sont par exemple les lacs de Mantoue, de Garda, de Toblino, seraient forcément et toujours, peuplés par la même faune. Or cela n'est point. M. de Guerne prétend que les animaux lacustres à type marin, ne paraissent, la plupart, ni assez eurythermes, ni surtout assez eurhyalins, pour s'adapter à des conditions d'existence entièrement nouvelles. On sait cependant, que la *Leptodora* vit dans les fiords et les barènes de la Baltique, le *Bythotrephes longimanus* dans le fiord Malären, que le *Ceratum hirundinella*, l'*Anuræa cochlearis*, etc., peuplent les golfes de la mer du Nord. Un

congénère de ce *Bythotrephes* habite la mer d'Azof; les *Podon*, qui lui sont très voisins, sont des formes exclusivement marines. Certes, la transformation d'un bras de mer en un lac d'eau douce n'a pu se faire d'un saut, mais elle s'est accomplie avec lenteur, comme cela a dû, par conséquent, arriver pour les conditions de vie.

MM. Nordqvist et Zacharias imaginent des transports possibles non seulement d'œufs, mais aussi d'animaux vivants, qui s'attacheraient aux plumes des oiseaux par leurs organes d'adhésion tout spéciaux. Il est évident que cette opinion se réfute facilement par les mêmes remarques que j'ai faites plus haut, à l'égard du transport d'œufs. Elle est de plus battue par ce fait : les lacs-cratères, que Nordqvist et Zacharias citent, manquent de spongilles et de *Bythotrephes*, lesquels sont pourvus, on ne peut mieux, d'organes adhésifs.

M. Zacharias pense encore que le transport d'œufs d'animaux pélagiques peut se faire dans le tube digestif des oiseaux et leur dissémination par les fèces de ces derniers, dont la culture lui montre la présence de germes de Mollusques et d'Infusoires. Cette théorie, que j'appellerai volontiers *stercoraire*, de M. Zacharias a les mêmes défauts déjà énoncés.

On a aussi discuté sur la probabilité de dissémination par les poissons qui se nourrissent d'Entomostracés pélagiques. Cela est assurément bien possible; mais quels sont les poissons qui sont à même de pourvoir à cette importation et de se répandre dans tous les lacs où nous trouvons actuellement des animaux à type marin? Il s'agit de corégones, d'aloses ayant eux-mêmes une origine franchement marine, duement constatée. Ces poissons se trouvent actuellement cantonnés dans les lacs

subalpins. L'orographie moderne les empêche de quitter ces lacs et forme en même temps un obstacle absolu à de nouvelles immigrations depuis la mer. M. Fatio l'a bien montré pour les corégones suisses au nord des Alpes. J'ai mis en relief le même fait pour les aloses des lacs insubriens.

M. R. Credner, professeur de géographie à l'Université de Greifswald, est encore plus absolu que Weismann, Forrel, de Guerne, etc. Credner pense que les formes *relictæ* doivent être mises de côté, car elles n'existent pas. La théorie de l'isolement est, d'après lui, absurde, et il tâche de la démolir dans une monographie sur les soi-disant *Relictenseen*. Il est fâcheux pour sa manière de voir, qu'il ne porte contre l'*argumentum faunisticum* que des compilations ou des répétitions sur des faits observés par les autres et mal interprétés. La seule objection qui semblerait avoir quelque valeur est que la faune lacustre ne compte aucun Mollusque de type marin. Mais l'on voit facilement qu'il ne faut pas s'étonner de ce manque de Mollusques, car ces animaux, même à l'époque actuelle, ne s'adaptent point à un milieu différent, mais ils sont toujours attachés à une demeure spéciale et ne se montrent point du tout eurhyalins. On voit d'ici que l'eurhyalinité est un argument à double emploi et plus favorable à ma théorie qu'il n'est contraire, malgré ce que de Guerne en pense. N'oublions jamais cet axiome biologique : *s'adapter ou mourir*. Faute de pouvoir s'adapter, les mollusques ont suivi la mer dans sa retraite, ou ils ont péri emprisonnés dans un lac. Par contre, certains Mammifères, Poissons, Entomostracés, Vers, Coelentérés, Protozoaires marins, jouissant d'une faculté prononcée d'adaptation, ont petit à petit éprouvé des modifications utiles,

par lesquelles ils ont continué leurs générations jusqu'à nos jours et restent comme des témoins qui nous éclairent sur la genèse des faunes lacustres et même sur l'origine d'un grand nombre de lacs.

M. FISCHER-SIEGWART de Zofingue expose quelques *considérations sur des albinos de salamandre tachetée* qu'il montre. Le 22 avril de cette année, une femelle de salamandre, dans le *Terrarium*, déposa sept larves, dont une morte et six vivantes. Ces dernières étaient toutes des *albinos*, qu'il n'a point réussi à élever. Un fait curieux, c'est que la même salamandre mère, acquise au *Terrarium* en mars de 1888, avait produit 24 petits, tout en se trouvant dans un récipient qui ne renfermait aucun mâle. Il faut donc admettre une copulation qui remonte à deux années et dont les effets ont duré longtemps. M. Fischer n'ose point en conclure que chez la femelle fécondée de salamandre le sperme garde sa vitalité pendant plusieurs années. Il lui semble que le fait énoncé soit plutôt relatif aux conditions spéciales du milieu et que les naissances tardives ne sont point normales, mais donnent lieu à des *albinos*.

M. le Dr URECH de Tubingen lit un long et important mémoire résumant la continuation de ses *recherches chimico-analytiques sur le corps des chenilles, des chrysalides et des papillons*, en touchant aux différents produits de sécrétion, qui se succèdent dans les étapes de la métamorphose. Il présente des échantillons des substances obtenues. Les recherches approfondies de M. Urech concernent les espèces suivantes : *Phalæna pavonia minor*, *Gastrophaca neustria*, *Dalhii euphorbiæ*, *Phalera bucephala*, *Orygia gonostigma*, *Vanessa japonica*.

M. le prof. STUDER présente au nom de M. L. Zehnter de Berne, une notice sur le développement du *Cypselus melba*; cette communication qui sera complétée plus tard par un travail étendu, se rapporte surtout au développement du squelette. Le genre *Cypselus* se distingue surtout par la réduction du nombre des phalanges aux pieds. Au lieu du type général $\frac{\text{I II III IV}}{2 \ 3 \ 4 \ 5}$ on ne trouve chez le *Cypselus* que $\frac{\text{I II III IV}}{2 \ 3 \ 3 \ 3}$. Les matériaux que l'auteur a eu à sa disposition ne permettent pas de se rendre un compte exact du motif de cette particularité. Des embryons de 5-6 jours ont encore le squelette du pied en forme de filaments de blastème continus. A 8 jours les phalanges s'articulent et présentent alors le type $\frac{\text{I II III IV}}{2 \ 3 \ 4 \ 4}$; il en est encore ainsi à 10 et 12 jours. Il manque encore une phalange au quatrième doigt. On la rencontre dans une préparation du 7^e jour, dans laquelle le 2^e doigt a une phalange, le 3^e, deux, le 4^e, trois. A la suite de ces phalanges on rencontre sur chaque doigt un fragment de cartilage non articulé. La première phalange du 4^e doigt est comme une épiphyse sur le métatarsien IV, prête à se fondre avec lui. C'est ce qui est arrivé sur l'embryon de 8 jours où l'on trouve encore deux courtes phalanges. Le cartilage terminal est alors divisé en deux. Vers le 14^e jour les soudures avancent. Dans le troisième doigt les phalanges 2 et 3 se soudent; dans le 4^e, la 2^e seulement reste libre.

On remarque chez le même oiseau, la brièveté extraordinaire de l'humerus comparée à la longueur de la main. Chez l'adulte les rapports de longueur sont les suivants : Humerus : Radius : Manus = 1 : 1,44 : 3,47. Chez l'embryon de 8 jours les rapports des mêmes parties sont 1 : 0,86 : 1,71 et chez celui de 10 jours : 1 :

1,12 : 2,31. Il y a peu de changement jusqu'à l'éclosion; mais à ce moment l'avant-bras et la main s'allongent beaucoup, surtout la dernière. Chez de jeunes oiseaux de 3 semaines les chiffres sont 1 : 1,42 : 3,10. Il n'y a donc plus que la main qui ait encore à s'allonger.

M. S. CALLONI de Lugano parle brièvement de la *Fauna nivalis lepontica*. Il a réuni sur ce sujet les données dispersées dans les écrits des auteurs, tels que Schinz, Heer, Meyer-Dür, Lavizzari, Statile, Tschudi, Pavesi, Frey-Gessner, Fatio, tout en y ajoutant ses observations personnelles et celles de plusieurs amis du Tessin : le Dr Pongelli, Vantussi, Federico Balli, Jacquier, Poncini, Bollati. Il a dressé d'abord à l'exemple de O. Heer, la statistique des espèces vivantes entre 2500 m. et les hauts sommets, dans les principaux massifs, Basodino, Nufenen, Pesciora, St-Gothard, sommets de Piora e de Cadlimo, Campo Tencia, Pizzo Cristallino, Rheinwald. Les tabelles énumèrent 170 formes nivales, depuis les Mammifères jusqu'aux Protistes; elles indiquent pour chaque espèce, les limites hypsométriques et les migrations périodiques ou accidentelles; on y voit si l'espèce est spéciale aux Alpes ou si elle est disjointe entre les Alpes et la région arctique; si elle est ou non répandue sur les préAlpes septentrionales et méridionales. Un coup d'œil sur ces tabelles montre que la grande majorité des espèces a une distribution étendue. Les formes endémiques ne manquent point, tout comme les espèces arctico-alpines arrivées du nord avec l'époque glaciaire et aujourd'hui reléguées sur les sommets comme les entomostracés eupélagiques au fond des lacs.

M. CALLONI présente une seconde communication

ayant trait aux *insectes fécondateurs du Colchicum autumnale*. Il donne d'abord quelques détails sur la structure du nectaire dans la fleur de cette plante, en complétant les descriptions de Delpino et de Herm. Müller. La fleur du Colchique est protérogyné, ce qui exige l'impollination croisée. Herm. Müller ne cite que *Bombus hortorum* comme agent de celle-ci. Calloni a observé qu'elle est réalisée par d'autres insectes, tels que abeilles, papillons (*Lycæna corydon*, *L. alexis*, *Hesperis comma*, exceptionnellement par un *Thrips*, mais surtout par une *Andrena*, *A. Cetti* de Schranck. Cette *Andrena*, lorsque le soleil brille, fait de nombreuses visites à la fleur, pour en butiner le pollen. Elle se cramponne aux anthères et souvent en provoque la débiscence, à l'aide de ses pattes et de sa languette. Elle peut fréquenter dans une minute jusqu'à 10 fleurs; dans un quart d'heure, de 15 à 150 fleurs sur l'espace de 10 m. carrés.

M. F.-A. FOREL a fait dans les lacs Majeur, de Côme, de Lugano et de Piano des sondages thermométriques qui lui ont donné les résultats suivants dans les premiers tours de septembre 1889.

	Verbano.	Lario.	Ceresio.	L. de Piano.
0 ^m	22,0°	20,0°	21,5°	21,7°
5	20,8		20,0	16,2
10	19,1	18,6	14,6	9,0
15		15,5	8,4	
20	16,6	13,4	6,8	
25		8,0	6,3	
30	13,9	7,4	6,0	
40	11,3	6,8	5,6	
50	8,5	6,6	5,6	
60	8,1			
80	7,1	6,5	5,5	
100	6,1	6,4	5,4	
120	5,9	6,7	5,4	
150	5,7	6,1	5,3	
180		6,1		
240			5,3	
350	5,7			
419		6,1		

D'après le dire des paysans, le lac de Piano gèlerait toutes les années et la prise par la glace durerait trois mois, atteignant une épaisseur de 50 cent. Ce fait, s'il est exact, aurait un grand intérêt climatologique. En effet le lac de Lugano, qui n'en est distant que de 4 kilom. et dont l'altitude est à 15 m. près la même, ne gèle jamais. Cette différence de régime dépend uniquement de la différence de profondeur des deux lacs. M. Forel demande instamment aux naturalistes de Lugano d'organiser des observations attentives sur la congélation des lacs de Piano et de Muzzano.

A la suite de l'exposé de M. Lenticchia ¹ sur la coloration jaune du lac de Lugano en mars 1887, M. F.-A. FOREL raconte qu'il a étudié l'eau du lac de Lugano dans une excursion faite le 8 septembre 1889 à San Mamette. Il a constaté que ses eaux sont beaucoup moins limpides que celles de ses voisins les lacs de Côme et Majeur ; ces derniers ont actuellement une profondeur limite de visibilité de 6 m. Celle du lac de Lugano n'est que de 3 m. En second lieu la couleur du Ceresio est beaucoup plus claire, d'un vert plus brillant, plus jaune que celle du Lario et du Verbano. La couleur de ces derniers lacs était, en septembre 1889, caractérisée par les nos VI à VII de la gamme Forel, 20-27 % de jaune dans le bleu, tandis que le lac de Lugano est du n° VIII, 35 % de jaune.

Une pêche au filet pélagique explique ces différences. L'eau du Ceresio fourmille d'organismes inférieurs et en particulier d'une algue jaunâtre, en petits flocons opaques, qui sera soumise à l'étude des botanistes.

¹ Voy. la Section de botanique.

Est-ce la même algue qui a apparu en plus grand nombre et qui a causé la turbidité de l'eau que M. le professeur Lenticchia a décrite?

En se basant sur les faits connus ailleurs de l'apparition temporaire d'algues pélagiques qui se développent dans les eaux des lacs chaque année à la même époque, M. Forel suppose que, si l'on y fait attention, on retrouvera à la même saison une apparition analogue à celle qui a eu un si grand développement en 1887.
