

Der Winter ist die Laichzeit einiger Fischarten, und die Gelegenheit, einige sympathische winterlichen Tauchgänge zu unternehmen. Als mir Liesbeth einen kleinen Nachttauchgang vorschlug, um die Laichstellen der Seesaiblinge (*Salvelinus alpinus*) und der Felchen (*Coregonus* sp.) zu beobachten, sagte ich mit grosser Freude zu. Und gesagt, getan, befinden wir uns Freitagabend um 20h00 am Ufer des Lac d'Annecy, in Menthon. Wir rüsten uns aus, glücklicherweise im Trockentauchanzug, denn der Lac d'Annecy ist doch etwas kälter als der Léman. Wir beginnen unseren Tauchgang an den Seesaiblings-Laichstätten. Die Seesaiblinge sind da; wir profitieren davon, um einige Fotos zu schiessen. Dann steigen wir gemütlich auf, nachdem die ersten Dekostufen angezeigt sind. Wir begegnen einigen Lauben, einer Groppe, Krebsen, und im Seegrass sehen

le ich ihnen sogar Schimpfwörter aus, da ich nie Zeit habe, das Bild einzustellen, schon sind sie verschwunden. Kurz gesagt, als wir wieder zuhause waren, bemerkte ich, dass auf den Fotos ein paar Felchenschwänze zu sehen, oder die Bilder schwarz waren. Wir steigen aus dem Wasser und freuen uns über den biologischen Reichtum, den wir eben beobachten konnten. Wir wärmen uns mit einem kleinen Grog, den Liesbeth mitgebracht hatte, auf und verräumen unsere Tauchausrüstung in der Kälte. Der Abend wird beendet bei einer guten Pizza und einem Bierchen auf dem Heimweg.

Das ist ein Tauchgang, den ich euch für das Winterprogramm 2003 empfehle.

Als Biologe wollte ich mich zuhause näher mit den Coregonen, zu denen die Felchen gehören, auseinandersetzen. Beim Nachlesen in Büchern zu diesem Thema wurde mir

folgt dem gleichen Beispiel; sie sind sogar fähig, das Plankton zu filtern. Studien haben jedoch gezeigt, dass es ungenügend wäre, wenn sie sich nur von Plankton ernährten. Was die Coregonen auszeichnet, ist die Tatsache, dass sie kaltes Wasser benötigen, um sich fortzupflanzen. Es sind Fische, die eine grosse Anpassungsfähigkeit haben. Ein weiterer wichtiger Punkt für das Verstehen der Klassifizierung ist das Wissen, dass dieser Fisch kulinarisch schon seit dem Mittelalter sehr geschätzt ist, und dass es unzählige künstlichen Ausbreitungskampagnen, vor allem durch Fischzucht, gab.

Ausserdem sind sie auch sehr interessant für die Fischer, es gab also mehrmals Besiedlungen, unter anderen der aktuellen Arten des Genfersees und des Lac d'Annecy. Es gibt noch einen dritten Punkt, den ich als « um nichts mehr von der Klassifizierung zu verste-

## Die Laichzeit der Felchen!

wir ein paar Hechte. Nachdem die Dekostufen beendet sind und wir uns der Wasseroberfläche nähern, können wir die Laichstellen der Felchen beobachten, doch erschrecken wir sie mit unseren Tauchlampen, die Felchen glaubten sich in Ruhe.

Die Felchen sind sehr flinke Fische, die flüchten, sobald man sich ihnen nähert. Nach einigen Dutzenden von numerischen Fotos tei-

schnell klar, dass die Klassifizierung der Coregonen nicht sehr klar ist. Um die Klassifizierung etwas besser zu verstehen, muss man zuerst sagen, dass es Lachsartige sind. Diese sind primitive Cousins der Seesaiblinge, der Forellen und Salme. Man findet Coregonen aller Arten in allen Gewässern, sei es im Meer, in Flussmündungen, in Brackwassern, in Seen und Flüssen. Ihre Ernährungsart

hen » ~~beurteilen würde: die Coregonen können sich zwischen verschiedenen Arten kreuzen~~. Was man hingegen nicht weiss, ist ob diese Hybriden die Möglichkeit haben, sich fortzupflanzen. (Dottrens, 1949; Masson, 1989).

Also nahm ich mit Jean-Claude Nicod, Forscher an der Universität Bern, Kontakt auf. Er arbeitet mittels systemischen Molekularmethoden an der Klassifizierung der Coregonen. Jean-Claude erklärt mir, dass der Ursprung der kontinentalen Coregonen, wie man ihnen besonders in Europa begegnet, in der Gegend des Baikalsee sei, von wo aus sie sich weiterentwickelt haben. Man unterscheidet fünf Entwicklungsstämme. Man findet heute zwei Kontinentalstämme in Nordamerika (*Coregonus clupeaformis*). In Eurasien findet man Coregonen, die man auch in der Schweiz findet, und die zu einem anderen Entwicklungstamm gehören, als diejenigen in Nordeuropa (Skandinavien) und Osteuropa (Sibirien, Baikalsee).

Der Felchen (*C. fera*), wie auch die Art (*C. hiemalis*), waren endemische Arten des Genfersees, die heute ausgestorben sind. Man kann sie heute noch im naturwissenschaftlichen Museum von Genf sehen, wo ein naturalisiertes Exemplar aufbewahrt wird. Die Art, die heute im Genfersee gefischt wird stammt aus dem



Ein Hecht in den Felsen der Steilwand von Menthon  
*Un brochet surpris dans les roches de la falaise de Menthon*





Die Taucher genießen den Grog von Liesbeth / *Les plongeurs dégustant le grog à Liesbeth*

Neuenburgersee; sie wurde im Jahre 1923 eingeführt. Ihr lateinischer Name ist *Coregonus*

*lavaretus*. Wenn ihr jedoch auf den Markt geht, oder wenn ihr diesen Fisch in einem Restau-

rant des Seeufers genießt, müsst ihr nach Felchen fragen. Dr. Daniel Gerdeaux, des l'INRA von Thonon, bestätigt mir, dass im Lac d'Annecy ebenfalls die Palée aus dem Neuenburgersee eingeführt wurde, und heute gefischt wird.

Diese kurze Arbeit über die Coregonen hat mir klargemacht, dass wir noch weit entfernt sind, alles über die Mechanismen der Entwicklung zu verstehen, und dass man nicht auf den Grund des Mariannengrabs abzu- steigen braucht, um Antworten zu suchen. Vielleicht, wenn ihr nächstes Mal Felchen seht, die keine sind, denkt ihr wie ich, dass sie uns noch viele Geheimnisse offenbaren können.

Dr. Philippe Marti

Dottrens E (1951). Les poissons d'eau douce I: Des Lamproies aux Salmonidés. Editions Delachaux & Niestle SA p186  
Masson D (1969) Les poissons du Léman Editions Slatkine Genève

# Le frai des féras!

L'hiver est la période de frai de quelques espèces de poissons et l'occasion de faire quelques plongées hivernales sympas. C'est pour cela que quand Liesbeth me proposa une petite plongée nocturne pour observer les frais des ombles chevalier (*Salvelinus alpinus*) et des féras (*Coregonus* sp.), c'est avec le plus grand des plaisirs que j'ai accepté. Et ni d'une ni de deux, nous nous retrouvons au bord du lac d'Annecy, à Menthon un vendredi soir à 20 heures. Nous nous équipons, heureusement en étanche, le lac d'Annecy étant quand même plus froid que le Léman. Nous commençons la plongée sur les omblières entre 30 et 40 m. Les ombles chevalier sont là, nous en profitons pour faire quelques photographies, puis nous remontons tranquilles dès les premiers paliers affichés. Nous croisons alors quelques ablettes, un chabot, une écrevisse et dans les herbiers, nous trouvons quelques brochets. Une fois les paliers terminés, alors que nous nous approchons de la surface, nous pouvons alors observer le frai des féras, ou plutôt nous pouvons avec nos phares effrayer les féras qui se croyaient tranquilles. Les féras sont des poissons très vifs et partent dès qu'on les approche. Au bout de quelques dizaines de photos numériques, je les nomme même des emmerd..., parce que j'ai pas le temps de cadrer, qu'ils ne sont plus là. Bref, une fois à la maison, je m'apercevrai alors que sur mes photographies,

j'ai beaucoup de queues de féra et des photos toutes noires. Nous ressortons alors de l'eau très contents de la richesse biologique que nous avons pu observer. Nous nous réchauffons avec un petit grog préparé par Liesbeth et nous rangeons nos affaires dans le froid. Nous finissons la soirée avec une bonne pizza et une bière sur le chemin du retour. Une plongée que je vous recommande de programmer pour l'hiver 2003!

De retour à la maison, étant biologiste de formation, j'ai voulu m'intéresser de plus près aux corégones dont font partie les féras. En consultant des livres sur le sujet, je me suis vite aperçu que la classification des corégones n'était pas claire. Pour comprendre un peu la classification des corégones, il faut dire que ce sont des Salmonidés. Ce sont des cousins primitifs de l'omble chevalier, la truite et les saumons. On trouve



Eine Laube auf dem Rückweg / *Une ablette sur le chemin du retour*

# coral tours

Tauch- und  
Ferienreisen

## Rotes Meer, Malediven, Karibik, Malaysia, Indonesien, Philippinen u.a.

Beratung und Wiederverkauf von  
Angeboten namhafter Veranstalter wie z.B.  
Manta Reisen, Subex, Imholz, Spinout,  
Hotelplan, Esco, Tropic Tours,  
Reisebaumeister, u.a.  
Entsprechende Reisekataloge auf Anfrage.

## Ägypten, Rotes Meer

1- u. 2-wöchige Tauchkreuzfahrten mit der  
Heaven-Flotte ab/bis Hurghada,  
Ras Ghalib und Marsa Alam  
1-wöchige Nordtouren ab Sharm el Sheikh.  
Tauch- u. Badeferien in Hotels  
verschiedener Klassen.

## Sudan, Rotes Meer

1- u. 2-wöchige Tauchkreuzfahrten mit der  
AURORA, ab/bis Port Sudan, inkl. An- und  
Rückreise via Kairo.

## Insel Pemba/Zanzibar, Ostafrika

Tauchkreuzfahrten ab/bis Mombasa,  
inkl. An- und Rückreise.

## Wakatobi Dive Resort, Südwest-Sulawesi

Weltbeste Tauchriffe! Empfehlung aus  
eigener Erfahrung!

Unsere Homepage  
[www.coral tours.ch](http://www.coral tours.ch)  
mit wöchentlichen Updates



## Beratung und Verkauf

Coral Tours  
Mutschellenstrasse 154  
CH-8038 Zürich  
Telefon 01 483 05 15  
Fax 01 483 05 35  
E-mail [info@coraltours.ch](mailto:info@coraltours.ch)

des corégones dans tous les types d'étendues d'eau, dans la mer, dans les estuaires, dans les eaux saumâtres, dans les lacs et les rivières. Leur mode d'alimentation suit le même exemple, elles sont même équipées pour filtrer le plancton. Cependant des études ont montré que ce ne serait pas suffisant pour qu'elles se nourrissent de plancton uniquement. Ce qui caractérise les corégones, c'est qu'elles ont besoin d'eau froide pour se reproduire. Ce sont en fait des poissons qui ont une grande capacité d'adaptation. Un autre point très important pour cerner la classification est de savoir que ce poisson est culinairement très apprécié dès le Moyen Âge et qu'il a été sujet à d'innombrables propagations artificielles, notamment par pisciculture.

De plus, ils sont aussi très intéressants pour les pêcheurs alors il y a eu beaucoup d'introductions, dont celles des espèces actuelles du Léman, du lac d'Annecy et du lac du Bourget. Il y a un troisième point, que je classerais dans les "pour ne plus rien comprendre à la classification", et qui est que les corégones peuvent s'hybrider entre les différentes espèces. Ce qu'on ne sait par contre pas, c'est si les hybrides ont la possibilité de se reproduire (Dottrens, 1949; Masson, 1989). C'est à ce moment que j'ai pris contact avec Jean-Claude Nicod, chercheur à l'Université de Berne qui travaille sur la classification des corégones par des méthodes de systématique moléculaire. Jean-Claude m'explique qu'en fait l'origine des corégones continentales, rencontrées notamment en Europe, serait du côté du lac Baïkal et que de là ils auraient évolué. On distingue cinq lignées évolutives distinctes. Deux lignées

continentales se retrouvent actuellement en Amérique du Nord (*Coregonus clupeaformis*). En Eurasie, il y a les corégones que l'on retrouve en Suisse et qui font partie d'une lignée différente de celles de l'Europe du Nord (Scandinavie) ou de l'Europe de l'est (Sibérie, lac Baïkal).

La féra (*C. fera*), tout comme la gravenche (*C. hiemalis*), était une espèce endémique du lac Léman, maintenant disparue. Nous pouvons encore observer la féra au Musée d'Histoire Naturelle de Genève, où ils conservent un exemplaire naturalisé. L'espèce pêchée aujourd'hui dans le Léman nous vient du lac de Neuchâtel, elle a été introduite en 1923. Son nom commun est la palée et son nom latin *Coregonus lavaretus*. Par contre, si vous allez au marché ou si vous allez déguster ce plat dans un restaurant de la côte, vous devrez demander de la féra..

Le Dr Daniel Gerdeaux, de l'INRA de Thonon, me confirme que dans le lac d'Annecy, c'est aussi la palée du lac de Neuchâtel qui a été introduite et qui est pêchée aujourd'hui

Ce bref travail sur les corégones m'aura fait comprendre que nous sommes encore loin de tout comprendre sur les mécanismes de l'évolution et qu'on a pas besoin d'aller au fond de la fosse des Mariannes pour chercher des réponses. Peut-être que la prochaine fois que vous verrez des féras, qui n'en sont pas, vous penserez alors comme moi qu'ils ont encore beaucoup de mystères à nous révéler.

Dr Philippe Marti

Dottrens E. (1951). Les poissons d'eau douce. I. Des Lamproies aux Salmonides. Editions Delachaux & Niestlé SA, p186.  
Masson D. (1989). Les poissons du Léman. Editions Slatkine Genève



Laich eines Seesablings / Frai d'un omble chevalier