

Zeitschrift: Die Schweiz = Suisse = Svizzera = Switzerland : offizielle Reisezeitschrift der Schweiz. Verkehrszentrale, der Schweizerischen Bundesbahnen, Privatbahnen ... [et al.]

Herausgeber: Schweizerische Verkehrszentrale

Band: 42 (1969)

Heft: 8

Artikel: Glarner Versteinerungen = Les pétrifications glaronaises

Autor: Kuhn-Schnyder, Emil

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-778254>

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

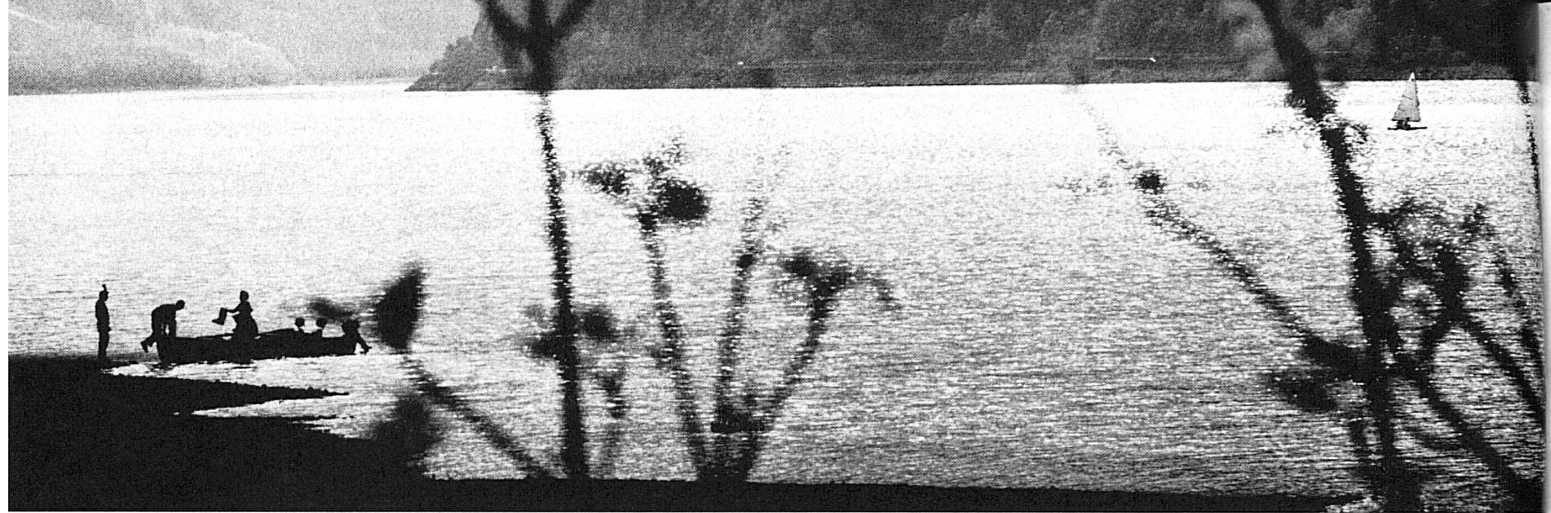
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

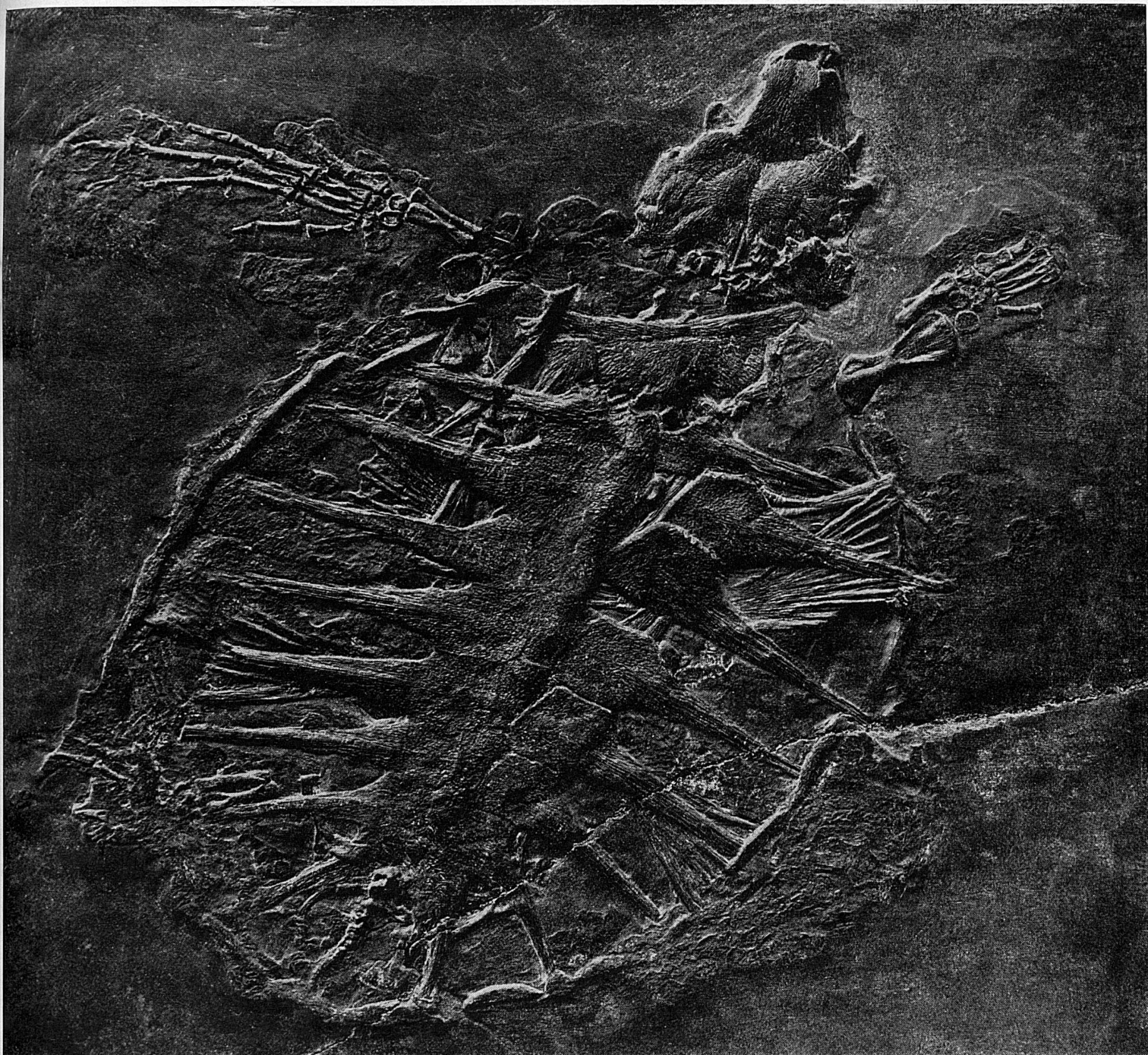
Terms of use

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: 13.05.2025

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





◀ Links oben: am Klöntalersee. Links: der Obersee bei Näfels. Am Horizont Zindelspitze und Brünnelistock
Photos Zopfi SVZ

A gauche en haut: le lac de Klöntal. A gauche: la partie supérieure du lac, près de Näfels, dominée par la Zindelspitze (à gauche) et par le Brünnelistock (à droite)

A sinistra, in alto: in riva al lago di Klöntal.
A sinistra: l'Obersee, vicino a Näfels. All'orizzonte, la Zindelspitze e il Brünnelistock

Upper left: Lake Klöntal. Left: Obersee near Näfels.
On the horizon Zindelspitze and Brünnelistock

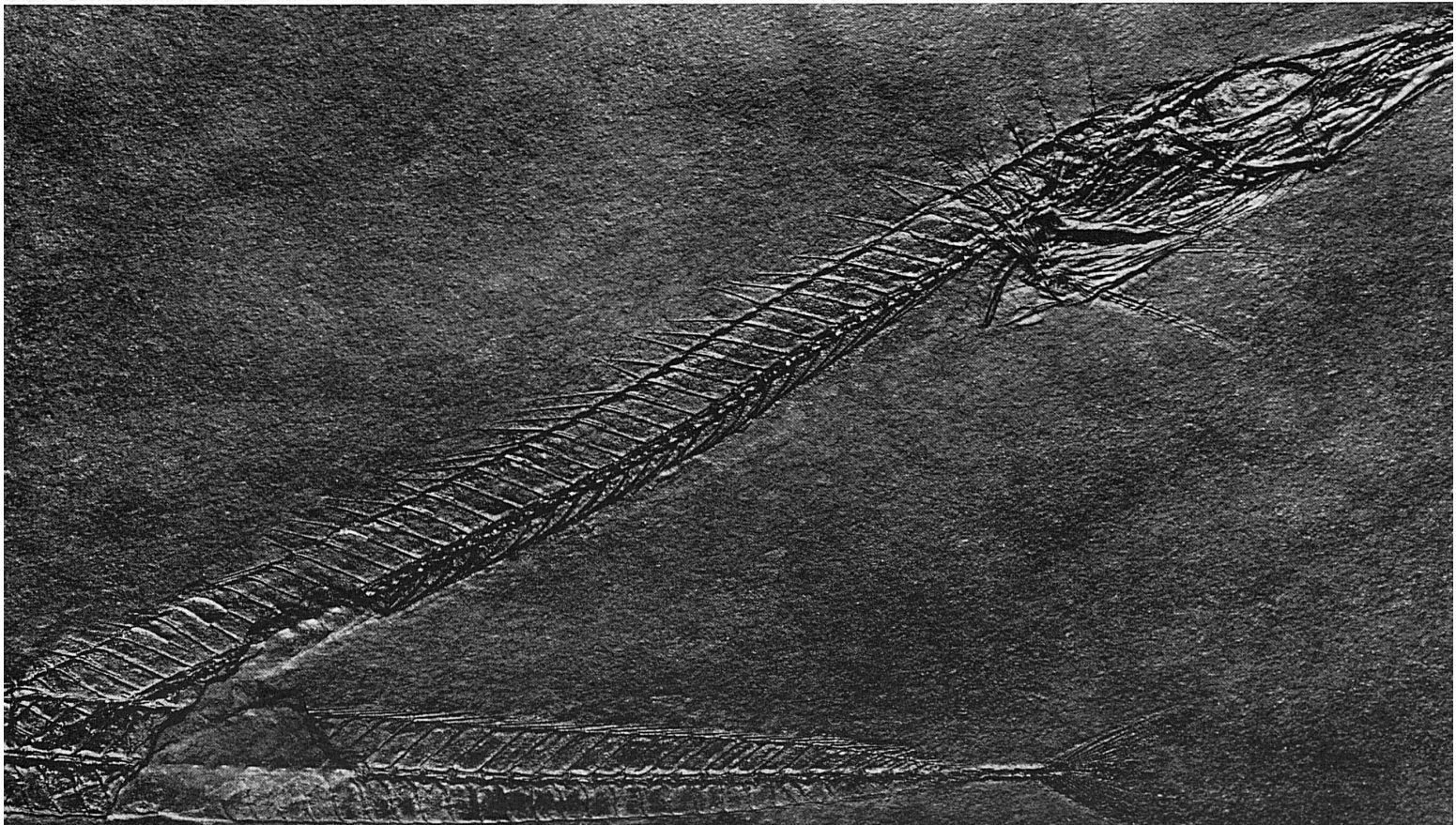
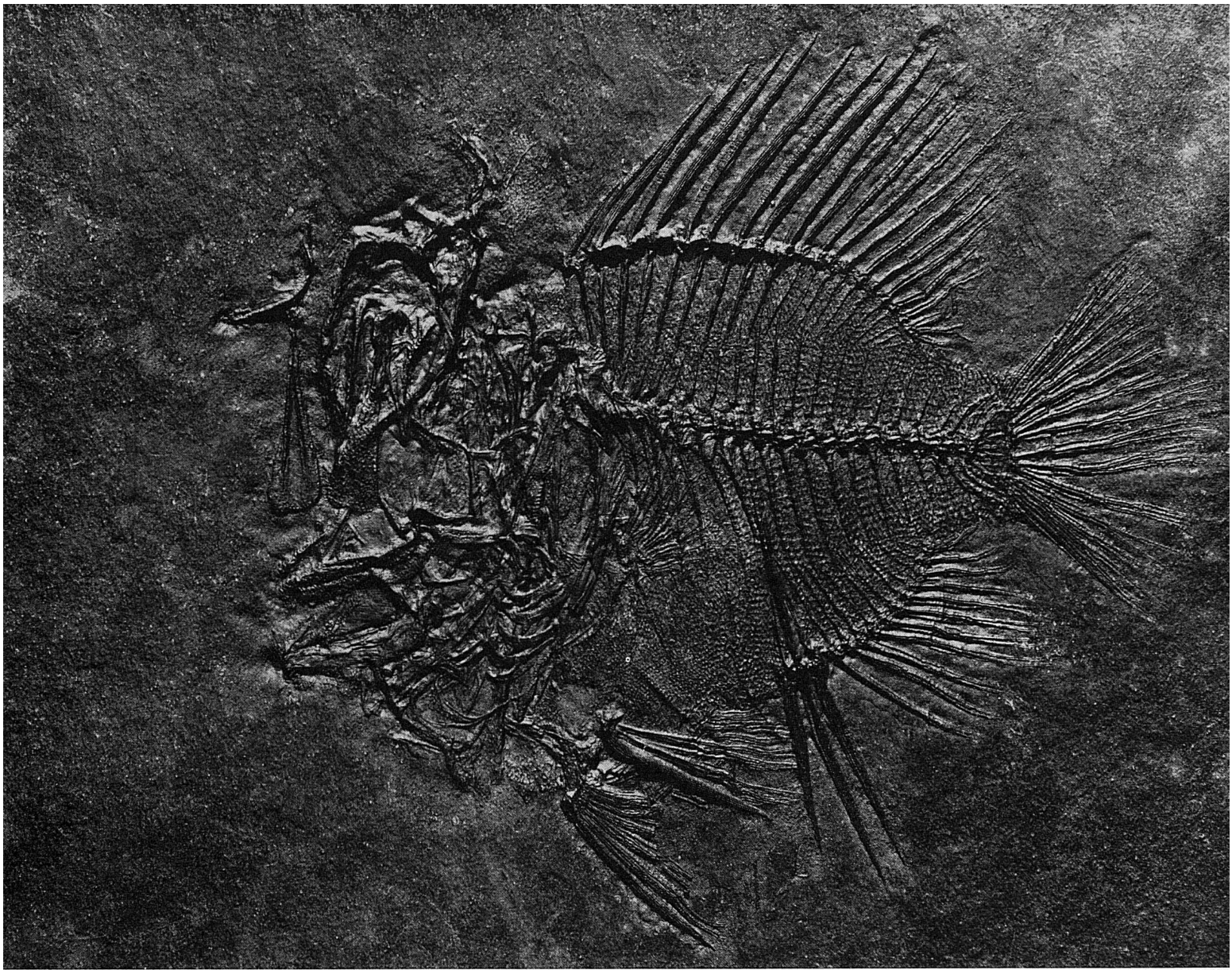
▲ Glarner Schildkröte, *Glarichelys knorri* (Gray), ein ehrwürdiges Fossil, da es schon 1755 bekannt wurde. Es handelt sich um eine Meeresschildkröte (J. Aichinger präp. und phot.)

Tortue glaronaise, *Glarichelys knorri* (Gray), un fossile qui mérite d'être mentionné (1755). Il s'agit d'une tortue marine

Tartaruga glaronese, *Glarichelys knorri* (Gray), fossile noto sin dal 1755. È una testuggine marina (preparazione e fotografia di J. Aichinger)

Glarus Turtle, *Glarichelys knorri* (Gray), a fossil which was already known in 1755. It is a sea turtle (J. Aichinger, prepared and photographed)

GLARNER VERSTEINERUNGEN



Zu den klassischen Fundorten versteinierter Fische gehören die Schieferbrüche des Sernftales im Gebiete von Engi-Matt im Kanton Glarus. Obwohl Glarner Schiefer wahrscheinlich schon in römischer Zeit verwendet wurden, stammt die erste schriftliche Kunde über fossile Fische erst aus dem Jahre 1708. Damals erschien Johann Jacob Scheuchzers «Piscinum querelae e vindiciae», die «Wehklagen der in der Sintflut zugrundegegangenen Fische», worin der gelehrte Verfasser fünf fossile Fische aus Matt abbildete. Für ihn waren diese Versteinerungen Überreste von Lebewesen, die in der Sintflut umgekommen waren. Wie weit diese Katastrophe zeitlich zurücklag, war damals kein Problem. Das Datum wurde aus den chronologischen Angaben der Heiligen Schrift errechnet. Der Herrschaft der Lehre von der Sintflut war nur eine relativ kurze Zeitspanne beschieden. Sie wurde bald von Vorstellungen abgelöst, die mit wesentlich grösseren Zeiträumen rechneten. Heute werden die Glarner Fischschiefer in das frühe Oligozän eingestuft. Die geologische Stufe des Oligozäns setzte vor ungefähr 38 Millionen Jahren ein und umfasst etwa 12 Millionen Jahre.

Die Glarner Versteinerungen liegen im allgemeinen etwas unter der Spaltfläche der Schiefer. Die sie bedeckende Gesteinshaut ist meist dünn, so dass die Form der Knochen gut zu erkennen ist.

Acanus sp. aus den Schieferbrüchen von Matt (Kt. Glarus), ein Vertreter der Stachelflosser, verwandt mit dem Barsch (J. Aichinger präp. und phot.)

Acanus sp. des ardoisières de Matt (canton de Glaris), représentant des *Acanthoptérygiens*, parent de la perche

Acanus sp., proveniente dagli scisti di Matt (Cantone di Glarona). È un esemplare di acantottero apparentato al pesce persico (preparazione e fotografia di J. Aichinger)

Acanus sp. from the slate mines of Matt, Canton of Glarus, a species of the spiny-finned fish, which is related to the perch (J. Aichinger, prepared and photographed)

4 *Lepidopus* sp. aus den Schieferbrüchen von Matt (Kt. Glarus), ein naher Verwandter der räuberischen Silberbandfische, die in grösseren Tiefen in allen warmen Meeren leben (J. Aichinger präp. und phot.)

Lepidopus sp. des ardoisières de Matt (canton de Glaris), proche parent des *Trichuridae*, poissons rapaces qui vivent dans les grandes profondeurs des mers tempérées

Lepidopus sp., proveniente dagli scisti di Matt (Cantone di Glarona), parente stretto del predace pesce argenteo che vive nelle profondità dei mari tropicali (preparazione e fotografia di J. Aichinger)

Lepidopus sp. from the slate mines at Matt, Canton of Glarus, a close relative of the predatory "Silberband" fish which live in deep warm sea (J. Aichinger, prepared and photographed)

Die Freilegung der Versteinerungen erfolgte bis vor kurzem durch mühsame Präparation mit zugeschliffenen Nadeln unter einer binokularen Lupe, wofür für ein Fossil mehrere Wochen aufgewendet werden mussten. In jüngster Zeit hat sich als neues Verfahren das Sandstrahlen bewährt. Dabei wird ein Gemisch von Luft und Sand mit grosser Geschwindigkeit gegen die zu bearbeitende Fläche geschleudert. Die Präparation beansprucht je nach der Grösse des Fossils und der Zahl seiner Skelettelemente nur 8 bis 36 Stunden, verlangt jedoch vom Präparator höchste Konzentration und grosse Erfahrung. Die beiden hier abgebildeten Fische sind mit diesem neuen Verfahren präpariert worden.

Neben zahllosen Fischen, die man nicht nur in schweizerischen

Sammlungen, sondern in vielen ausländischen Museen antreffen kann, sind bisher auch vier Schildkröten- und zwei Vogel-Reste gefunden worden. Ihre wissenschaftliche Untersuchung ist mit den bedeutendsten Namen von Wirbeltierpaläontologen des 19. Jahrhunderts verknüpft. Erst relativ spät erkannte man, dass die Skelette nachträglich durch Gesteinsdeformation erheblich gestreckt worden sind. Eine Folge davon ist, dass man unter Hunderten kaum zwei Fischskelette findet, die völlig gleich sind. Einem Schüler von Albert Heim, Alexander Wettstein, gelang es, unter Berücksichtigung dieser Tatsache, die 44 von Louis Agassiz beschriebenen «Fischarten» auf 29 Arten zu beschränken. Davon sind hier zwei Arten bildlich wiedergegeben.

Bei dem Vertreter der Gattung *Acanus* handelt es sich um einen altertümlichen Stachelflosser, der mit den heute lebenden Barschen verwandt ist. Der kleine, seitlich zusammengedrückte Fisch besitzt eine ausgedehnte Rückenflosse mit Stacheln. Die Bauchflossen sind brustständig, die Schuppen körnig. Sein Gebiss ist bürstenförmig. Der Angehörige der Gattung *Lepidopus* ist ein naher Verwandter der räuberischen Silberbandfische, die heute in grösseren Tiefen des Mittelmeeres sowie in allen warmen Meeren leben. Ihnen wird ein schmackhaftes Fleisch nachgesagt, doch kommen sie meist nur zufällig in das Netz der Fischer. Einzig in Neuseeland schwimmen sie in kalten Nächten zu Tausenden ans Ufer, da sie gegenüber niederen Temperaturen sehr empfindlich sind. Dort sind sie deshalb als «Frostfische» bekannt. Ihr fossiler Verwandter ist unter den Glarner Fischen ungemein zahlreich vertreten. Seine Rückenflosse beginnt dicht hinter dem Kopf und läuft bis nahe an die kleine Schwanzflosse. Die Bauchflossen sind nur durch zwei kleine Schuppen angedeutet. Zwischen- und Unterkiefer tragen starke, zweiseitige, spitze, etwas zurückgebogene Zähne, was auf einen gefährlichen Räuber schliessen lässt. Unter den Glarner Funden sind solche Skelette nicht selten, in deren Bauchregion Knochenreste kleinerer Fische liegen. *Lepidopus* sp. wurde bereits von J. J. Scheuchzer abgebildet und als *Anguilla diluviana*, als Sintflut-Aal beschrieben.

Von den wenigen Schildkröten konnte Georges Cuvier (1809) nachweisen, dass es sich bei ihnen nicht um unsere gewöhnliche Sumpfschildkröte, sondern um eine Meeresschildkröte handelt. Alle vier bisher bekannten Reste stammen von jugendlichen Individuen einer kleinen Art. Wie die Abbildung des schönsten Exemplares von *Glarichelys knorri* (Gray) zeigt, sind die Vordergliedmassen zu eigentlichen Paddeln umgebildet.

Die beiden Vogelreste stimmen in vielen Merkmalen mit den Eisvögeln überein, deren ursprüngliche Heimat Afrika, Südasien und Australien ist. Von unserem einheimischen Eisvogel nimmt man an, dass er erst nach der letzten Eiszeit aus tropischen oder subtropischen Zonen nach Europa einwanderte.

Für die Beurteilung der Glarner Schiefer als Lagerstätte fossiler Wirbeltiere sind zwei Beobachtungen wichtig. Die allermeisten Skelette sind in gutem Zusammenhang erhalten. Ferner fehlen alle Anzeichen dafür, dass der Meeresboden besiedelt war. Es ist deshalb anzunehmen, dass am Grunde Sauerstoffmangel herrschte. Das musste zur Bildung von Faulschlamm führen. Solche Verhältnisse verhindern die Tätigkeit von Aasfressern, während sie die bakterielle Zersetzung der Kadaver verlangsamen. Die Fische besitzen ihre nächsten Verwandten bei heute lebenden Vertretern, die fast ausschliesslich tropischen und subtropischen Meeren angehören sowie sich zumeist in grösseren Tiefen aufhalten. Trotz des Fehlens terrestrischen Materiales kann die Entfernung von der Küste nicht übermässig gross gewesen sein. Der Glarner Eisvogel mag als Uferbewohner durch Stürme auf die hohe See hinausgetrieben worden sein, wo er den Tod fand.

Emil Kuhn-Schnyder

Parmi les endroits classiques où l'on trouve des poissons pétrifiés figurent les ardoisières de la région de Engi-Matt, dans la vallée du Sernf au canton de Glaris. Bien qu'on ait déjà utilisé les ardoises glaronaises au temps des Romains, la première information écrite sur les poissons pétrifiés ne date que de l'année 1708. A cette époque, le «Piscinum querelae e vindiciae» de Johann Jacob Scheuchzer parut, avec les «plaintes des poissons péris lors du déluge»; le savant y reproduisit cinq poissons pétrifiés de Matt. Pour lui, ces pétrifications étaient les restes d'êtres vivants, péris dans le déluge. Le problème de la date de cette catastrophe ne se posait guère; on faisait les calculs selon les indications de l'Ecriture sainte. Pourtant, la doctrine du déluge n'a été reconnue que pendant une période relativement brève; d'autres idées l'ont remplacée avec des périodes bien plus longues. Aujourd'hui, nous rangeons les poissons pétrifiés glaronais dans l'oligocène inférieur, étage géologique de quelque 12 millions d'années ayant commencé voici 38 millions d'années.

En général, les pétrifications glaronaises se trouvent peu au-dessous du clivage de l'ardoise. Toutefois, la pellicule du sédiment est si mince que l'on reconnaît bien la forme des os. Le dégagement des pétrifications se faisait, jusqu'à une date récente, par une préparation assez difficile à l'aide d'une aiguille façonnée en taillant sous le binoculaire; cette préparation demandait plusieurs semaines. Depuis peu de temps, un nouveau procédé a fait ses preuves: le «lancement de sables». C'est un mélange d'air et de sable qui est projeté à grande vitesse contre la surface qui doit être travaillée. Cette préparation ne demande que 8 à 36 heures, suivant la grandeur du fossile et le nombre d'éléments du squelette. Le travail demande de l'expérience et une haute concentration. Les deux poissons représentés ci-dessous ont été préparés de cette manière.

A part d'innombrables poissons que l'on rencontre non seulement dans les collections suisses, mais aussi dans beaucoup de musées à l'étranger, quatre restes de tortues et deux restes d'oiseaux ont été trouvés jusqu'à présent. La recherche scientifique de ceux-ci est liée aux noms de paléontologues les plus éminents du XIX^e siècle. Ultérieurement, on découvrit que les squelettes avaient été allongés considérablement par une déformation des ardoises. Ainsi, parmi des centaines de restes de poissons, on en trouve à peine deux qui sont égales. Tenant compte de ce fait, un élève d'Albert Heim, Alexander Wettstein, réussit à réduire de 44 à 29 les espèces de poissons que Louis Agassiz décrivit. Nous en représentons deux espèces.

Le représentant du genre *Acanus*, un acanthoptérygien antique, est parent des perches vivant de nos jours. Le petit poisson comprimé latéralement possède une nageoire allongée, armée d'épines.

Les nageoires abdominales se trouvent vers la région pectorale; les écailles sont granuleuses. La denture est en forme de brosse. L'espèce fossile du genre *Lepidopus* est un proche parent des *Trichiuridae*, poissons rapaces qui vivent aujourd'hui dans les grandes profondeurs de la Méditerranée et dans les mers tempérées. Leur chair doit être savoureuse; toutefois, les pêcheurs ne les attrapent que par hasard dans leurs filets. C'est en Nouvelle-Zélande uniquement que, par nuit froide, les poissons gagnent la plage par milliers, étant très sensibles à la température basse. On les connaît sous le nom de «frost-fishes». Leurs parents fossiles sont extrêmement nombreux parmi les poissons glaronais. La nageoire dorsale commence à proximité de la tête et s'approche de la petite nageoire caudale. Les nageoires abdominales ne sont marquées que par deux petites écailles. Le prémaxillaire et la mâchoire inférieure sont armés de dents fortes, pointues, tranchantes et légèrement recourbées, ce qui rappelle un poisson carnassier. Parmi les espèces glaronaises, les squelettes avec des restes osseux, provenant de poissons plus petits, ne sont pas rares. Le genre *Lepidopus* fut déjà dessiné par J.J. Scheuchzer, qui le décrivit comme *Anguilla diluviana*, anguille du déluge.

Georges Cuvier (1809) démontra que les quelques tortues trouvées ne furent pas des tortues bourbeuses, mais du type marin. Les quatre restes connus jusqu'à présent proviennent des individus jeunes d'un petit genre. L'illustration du plus bel exemplaire de *Glarichelys knorri* montre que les membres antérieurs ont été transformés en véritables pagaies.

Les deux restes d'oiseaux trouvés s'accordent en maints caractères avec les martins-pêcheurs qui sont originaires de l'Afrique, de l'Asie méridionale et de l'Australie. On suppose que le martin-pêcheur indigène a immigré en Europe après la dernière période glaciaire, venant des zones tropicales ou subtropicales.

Quant au jugement sur les ardoises glaronaises comme couche de vertébrés fossiles, deux observations sont importantes. La plus grande partie des squelettes est conservée intacte. En outre, il n'y a eu aucun indice d'animation du fond de la mer. On suppose un manque d'oxygène qui engendrait une vase pourrie. De telles conditions empêchaient l'activité des carnivores, tandis que la décomposition bactérielle des cadavres se ralentissait. Les proches parents de ces poissons vivent presque tous dans les mers tropicales et subtropicales; ils se trouvent en général à des profondeurs considérables. Quoiqu'il y ait un manque de matériel terrestre, la distance du rivage ne pouvait pas être extrêmement grande. Le martin-pêcheur glaronais, vivant près des rivages, a probablement été chassé par les tempêtes vers la haute mer où il périssait.

Emil Kuhn-Schnyder