

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Band: 7 (1901-1903)
Heft: 6

Artikel: IVe partie, Stratigraphie et paléontologie
Kapitel: Trias
Autor: Sarasin, Ch.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-155942>

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: 09.11.2024

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

de terre a été perçu dans la vallée du Rhône, de Bex à Sion et à Bourg Saint-Pierre dans le val d'Entremont.

Les tremblements de terre ont été plus rares encore pendant l'année 1900; d'après le rapport de M. R. BILLWILLER¹, 3 seïsmes seulement ont été ressentis pendant cette durée dans notre pays:

1° Le 25 janvier une secousse locale à Glaris Bilten.

2° Un tremblement de terre le 18 mai dans le bassin supérieur du lac de Genève.

3° Le 7 août, un seïsmes dans le domaine des grands plis couchés glaronnais.

IV^e PARTIE. — STRATIGRAPHIE ET PALÉONTOLOGIE

par CH. SARASIN.

TRIAS

Alpes. — M. A. BALTZER² dans son étude monographique des environs du lac d'Iseo donne la coupe suivante des formations triasiques:

KEUFER	Rhétien.	f) Calcaire gris, compact, en bancs épais renfermant des silex, de nombreux débris de coraux et des <i>Avicula contorta</i> .
		e) Calcaires et schistes noirs à <i>Myophoria inflata</i> , <i>Anatina præcursor</i> , <i>Chemnitzia Quenstedti</i> , etc.
	Couches de Raibl.	c) Marnes grises, rouges ou verdâtres avec gypse et pyrite, et marno-calcaires noirs avec lits charbonneux.
		b) Calcaire noduleux gris avec <i>Myophoria Kefersteini</i> , <i>Myoconcha Curioni</i> , <i>Gervillia bipartita</i> , <i>Pecten filus</i> .
		a) Grès tuffeux verdâtres ou rouges, alternant avec des marnes rouges et renfermant par places du gypse.

¹ R. BILLWILLER. Bericht der Erdbebenkommission für das Jahr 1900-1901. Verh. der schweiz. naturf. Ges. 84. Versamml. in Zofingen, 1902.

² A. BALTZER. Geologie der Umgebung des Iseosees. *Geol. u. Pal. Abhandlungen*, von E. Koken. Neue Folge, B. V, H. 2, 1901, mit 5 Taf. u. 1 geol. Karte.

- | | | |
|---------------------------|---|--|
| Calcaire
conchylien. | } | <p>b) Calcaires compacts et calcaires dolomitiques gris foncés, sans fossile, qui paraissent correspondre aux calcaires coralligènes de Wengen.</p> <p>a) Calcaires noirs, cristallins, noduleux, qui représentent les couches de Buchenstein.</p> |
| Grès
bigarré
alpin. | } | <p>d) Marnes rouges ou vertes avec gypse.</p> <p>c) Cornieules.</p> <p>b) Argiles schisteuses rouges associées à des marnes vertes et à des grès (niveau de Werfen).</p> <p>a) Grès rouges ou verdâtres à ciment argileux qui renferment des bancs de conglomérats (Verrucano ?)</p> |

A la suite des publications de MM. Rothpletz et Jennings, M. TARNUZZER¹ a reconnu que les schistes rouges et les quartzites à silex qui affleurent dans la série triasique de la **Plattenfuh** doivent appartenir au Trias inférieur ou peut-être même au Permien. Par contre, il considère comme très douteux que les schistes syénitiques à séricite et les schistes amphiboliques de la même chaîne représentent la Sernifite, comme l'admet M. Rothpletz, et que la dolomie qui y est intercalée soit de la dolomie de la Röti.

M. A. ROTHPLETZ², dans une réponse à M. Tarnuzzer, fait observer que le versant occidental du Madrishorn, dans lequel Theobald voyait une série renversée continue du Jurassique et du Trias, présente en réalité une tectonique beaucoup plus compliquée. Il est du reste inadmissible que l'on assimile simplement, comme l'ont fait les géologues grisons, aux divers niveaux paléontologiques du Trias des couches absolument dépourvues de fossiles et qui ne ressemblent même pas lithologiquement aux formations avec lesquelles on les a parallélisées. Ainsi les couches dites de Partnach par M. Tarnuzzer sont, d'après M. Rothpletz, du Jurassique supérieur car elles reposent en concordance absolue sur le Tithonique. Quant au calcaire dit de l'Arlberg par Theobald l'auteur le considère

¹ CH. TARNUZZER. Brief an Herrn Dr A. Rothpletz. *Centralblatt. f. Min., Geol. u. Pal.*, 1901, N° 8, p. 233.

² A. ROTHPLETZ. Antwort an den offenen Brief von Hr. Dr Tarnuzzer. *Centralblatt für Min., Geol. u. Pal.*, 1901, N° 12, p. 353-360.

comme de la dolomie de la Röti et les conglomérats d'âge douteux paraissent être de la Sernifite.

M. Rothpletz est ainsi amené à considérer le versant du Madrishorn comme formé par une série renversée de Jurassique supérieur de Rötidolomit, de Sernifite et de schistes cristallins; cette succession est coupée en 2 par une faille, qui fait butter le Tithonique du côté E contre la Sernifite du côté W et qui fait réapparaître tous les niveaux une seconde fois sauf le Tithonique.

Dans leur étude géologique de la **Haute vallée de Lauenen**. MM. M. LUGEON et G. ROESSINGER¹ attribuent au Trias un complexe de corgneules, de calcaires dolomitiques et de gypse auquel s'associent vers le S des marnes rouges, vertes ou grises.

Jura. — M. K. STRÜBIN², dans sa monographie stratigraphique sur les **environs de Kaiseraugst** (Jura bâlois), donne sur le Trias les renseignements suivants:

La partie inférieure du grès bigarré fait défaut et la série triasique commence par un complexe de grès violets, rougeâtres, verts ou gris, correspondant au Quartzsandstein de Moesch et Schill. et plongeant vers l'W sous le grès bigarré supérieur. Celui-ci débute par des grès violets foncés se désagrégant en rognons et représentant l'horizon à silex (Carneolhorizont) de Moesch, sur lesquels repose un grès verdâtre à ciment dolomitique. Il se termine par les grès en plaquettes et les argiles bariolées vertes ou rouges du Röth.

Le Muschelkalk présente 3 niveaux distincts:

a) Le Muschelkalk inférieur (Wellengruppe) affleure sur la rive gauche du Rhin en amont de Kaiseraugst et se décompose comme suit:

1° Des couches alternatives de marnes et de dolomies avec un banc calcaire à *Encrines*, qui ont 6 m. d'épaisseur et représentent le Wellendolomit.

2° Des marnes grises à *Pecten discites* et *Lima lineata* avec bancs minces de calcaire foncé. Ce complexe qui a environ 24 m. d'épaisseur, correspond au Wellenkalk, il renferme à sa partie supérieure un banc calcaire à *Spiriferina*

¹ M. LUGEON et G. ROESSINGER. Géologie de la Haute vallée de Lauenen. *Archives Genève*, tome XI, p. 74-87.

² K. STRÜBIN. Beiträge zur Kenntniss der Stratigraphie des Basler Tafeljura. *Inaugural-Dissertation*. Basel, 1900.

fragilis semblable à celui dont M. Schalch a signalé l'existence dans le SE de la Forêt-Noire.

3^o Des marnes à *Myophoria vulgaris* et *Myoph. orbicularis*, pauvres en fossiles, qui ont été employées précédemment pour la fabrication du ciment (15 m. d'épaisseur).

b) Le Muschelkalk moyen (Anhydritgruppe) est constitué par un ensemble de couches à faciès très changeant: dolomies, calcaires dolomitiques, argile, sel et gypse, se poursuivant sur 80 m. d'épaisseur. Le gypse est surtout abondant près de la base, tandis que le sel prédomine au contraire à la partie supérieure.

c) Le Muschelkalk supérieur se compose essentiellement de calcaires esquilleux, cristallins ou oolithiques et de dolomies; l'auteur en donne un profil détaillé qu'il a relevé près d'Augst. Les 3 niveaux classiques pour le Trias d'Allemagne: calcaire à Encrines, calcaire à *Ceratites nodosus* et dolomie à *Trigonodus* s'y reconnaissent facilement.

Le calcaire à Encrines a fourni les fossiles suivants: *Lima striata* Schloth., *Pecten laevigatus* Schl., *P. discites* Schl., *Hinnites Schlotheimi* Mer., *Myophoria laevigata* Schl., *Terebratula vulgaris* Schloth., *Encrinus liliiformis* Lk.

Dans le calcaire à *Ceratites nodosus* on retrouve plusieurs des espèces du niveau inférieur auxquelles s'ajoutent *Gervillia socialis* Schloth., *Myophoria elegans* Schl., *Pemphyx Sueuri* Desmar., les Encrines y font complètement défaut. La dolomie du niveau supérieur forme des bancs à structure cristalline qui renferment de nombreux silex. La faune en est formée par un petit nombre d'espèces, mais celles-ci sont abondamment représentées; ce sont *Pecten discites* Schl., *Trigonodus Sandbergeri* Schl., *Myophoria Goldfussi* Alb.; la présence à ce niveau de cette dernière a amené Alberti à faire rentrer la dolomie dans le groupe de la Lettenkohle.

Grâce à sa nature lithologique le Muschelkalk supérieur forme un grand nombre d'affleurements à Augst, à Giebennach, au Ziegelhaus, à Magden, à Niederwald, à Olsbergerwald, à Wintersingen, à Sohrhof. Sa puissance totale est d'environ 50 m.

Le Keuper est formé par un complexe de marnes, de dolomies et de grès pour lequel il est difficile d'établir une classification précise, vu la rareté des fossiles et le caractère toujours très incomplet des profils. On peut cependant y distinguer les 3 termes habituels: Keuper inférieur ou Lettenkohle, Keuper moyen (Bunte Mergel, Schilfsandstein) et Keuper supérieur ou Rhétien.

Le Keuper inférieur ne forme dans les environs d'Augst et sur les bords de l'Ergolz que des affleurements limités, mais en comparant les divers profils entre eux et avec les formations correspondantes de Neuwelt sur la Birse, on peut établir de cette série la classification suivante de bas en haut :

1° Schistes gris foncés à *Estheria minuta* avec un banc de Bonebed (1 m. 20).

2° Bancs dolomitiques qui renferment plusieurs niveaux de Bonebed et sont associés à des marnes grises ou rougeâtres avec gypse. Cette zone, très pauvre en fossiles, a pourtant fourni des *Myophoria Goldfussi*. (15 m.)

3° Complexe de dolomies, de marnes grises et de grès qui renferment des débris végétaux en assez grande quantité et même des lits de charbon. Au bord de l'Ergolz on trouve intercalé à ce niveau un Bonebed avec des restes assez bien conservés de sauriens et de poissons. (10 m.)

4° Dolomie limite, sans fossiles, finement plaquetée et jaunâtre. (6-8 m.)

Ce profil rappelle du reste nettement les formations correspondantes du Jura argovien et surtout de la région SE de la Forêt Noire.

Le Keuper moyen est formé de marnes bariolées rouges ou vertes qui renferment des bancs de dolomie blanche ou rougeâtre, des grès et du gypse; les affleurements très imparfaits ne permettent pas d'en établir une coupe précise.

Quant au Rhétien, il ne se prête pas non plus à une étude détaillée dans les environs d'Augst; pour en trouver un profil bien clair il faut aller à **Niederschönthal** sur l'Ergolz près de Liesthal où M. STRUBIN¹ a relevé le profil suivant à travers les couches de passage du Keuper au Lias :

Hettangien.	}	Calcaire gris-bleu en partie spathique avec débris d'Echinodermes, en partie marneux, qui renferme à sa partie supérieure une grande abondance de <i>Cardinia</i> avec <i>Pentacrinus psilonoti</i> , <i>Gryphea arcuata</i> , <i>Homomya ventricosa</i> . (1 m.)
	}	Marne bleuâtre, contenant de la pyrite, avec <i>Psilocerias</i> ind., <i>Cardinia Listeri</i> Ag., <i>Modiola psilonoti</i> , <i>Pentacr. psilonoti</i> . (0,15 m.)

¹ K. STRÜBIN, Neue Untersuchungen über Keuper und Lias bei Niederschönthal. Voir *Verh. der naturf. Ges. Basel*, B. XIII, H. 3, p. 586-602. — Voir aussi K. STRÜBIN, Neue Aufschlüsse in den Keuper-Lias-Schichten von Niederschönthal. *Eclogæ geol. Helv.*, vol. VII, p. 119-123.

Rhétien.	Argile grise sans fossile. (0.60 m.)
	Argile grise schisteuse avec lits minces de grès qui a fourni <i>Modiola minuta</i> , <i>Schizodus cloacinus</i> et des débris de plantes indéterminables. (0.15 m.)
	Grès blanchâtres avec restes de poissons et de reptiles. (0.05 m.)
Keuper.	Marne grise et calcaire marneux avec débris de sauriens. (2.10 m.) (Marne à <i>Zanclodon</i>).
	Conglomérat violacé ou verdâtre à éléments fins dans lequel on a découvert des restes de <i>Gresslyosaurus ingens</i> Rüt (0.40 m.).
	Marne dure, verdâtre ou violacée (0.55 m.).

D'après les études stratigraphiques faites par M. A. BUXTORF¹ dans les **environs de Gelterkinden** (Jura bâlois) le Trias n'est représenté dans cette région que par son terme supérieur le Keuper. Celui-ci prend une grande extension dans la partie N de la feuille de Gelterkinden de l'atlas Sigfried, au S de Wegenstetten sur les flancs du plateau de Kei, dans les environs des villages de Hemmiken et de Rickenbach, puis dans la vallée de l'Ergolz entre Böckten et Thürnen et sur le versant N du Kienberg du côté de Wintersingen. Le groupe de la Lettenkohle n'affleure nulle part et les couches qui servent de base à la série appartiennent au Keuper moyen; elles sont caractérisées par la grande abondance du gypse qui alterne ici avec des zones marneuses. Au-dessus le gypse diminue progressivement, tandis que les marnes prédominent de plus en plus, et toute la partie supérieure du Keuper est formée par des marnes dolomitiques bigarrées, vertes, rouges ou violacées. Les fossiles manquent presque partout et la seule zone de la série à laquelle on puisse donner un niveau stratigraphique précis est une couche de dolomie gréseuse et micacée associée à un grès rouge de 1 m. d'épaisseur, qui présente les caractères du Schilfsandstein et renferme par place la flore de ce niveau (carrière de Hemmiken). Un peu au-dessus des bancs de dolomie en plaquettes alternant avec des marnes représentent probablement le Dürrohrlenstein du Wutachthal; enfin directement sous l'Hettangien affleure un complexe de dolomies cellulaires et de marnes.

¹ A. BUXTORF. Geologie der Umgebung von Gelterkinden im Basler Tafeljura. *Beitr. zur geol. Karte der Schweiz*, Lieferung 41.

M. LEUTHARDT¹ a entrepris une étude de détail des affleurements bien connus de **Keuper inférieur à Neuwelt** près de Bâle. Les couches, qui plongent de 45° vers l'W., sont visibles sur les 2 rives de la Birse; leur principal intérêt réside dans la présence de 2 niveaux très riches en débris de plantes bien conservés. Le niveau inférieur, qui repose sur des marnes rouges de la base de la série, est formé par des schistes à charbon gréseux, de 20 m. environ d'épaisseur. Le niveau supérieur, séparé du précédent par 12 m. de grès en plaquettes ou schisteux, n'a que 1 m. d'épaisseur et se compose de schistes bleuâtres ou noirs. Il supporte 4.5 m. de schistes charbonneux à *Estheria minuta* sur lesquels reposent un banc de grès marneux (6.8 m.) puis 12 à 13 m. de dolomies surmontées par des marnes rouges.

La flore, dont M. Leuthard donne la liste complète, comprend 14 espèces de fougères, pour la moitié desquelles les fructifications ont pu être étudiées. *Equisetum arenaceum* Jaeg. est très abondant et les *Pterophyllum* constituent l'élément le plus caractéristique. Parmi les conifères *Baiera furcata* est très commune.

L'on n'a découvert des fossiles animaux que dans une argile dolomitique qui surmonte directement le niveau à plantes supérieur. Les espèces qui ont pu en être déterminées sont les suivantes: *Anoplophora* cf. *lettica* Qu., *Lucina Schmidt* Gein., *Estheria minuta* Goldf., *Gyrolepis* cf. *tenuistriatus*.

JURASSIQUE

Alpes. Nous relevons dans la monographie de M. BALTZER² sur la **région du lac d'Iseo** le profil suivant des formations jurassiques:

Jurassique supérieur et moyen.	}	Complexe formé surtout de schistes siliceux jaunes-bruns, rougeâtres ou verts, esquilleux, avec des calcaires gréseux renfermant des traînées de silex. Ces couches ne contiennent pas d'autres fossiles que des Radiolaires (indéterminés).
--------------------------------------	---	--

¹ F. LEUTHARDT. Beiträge zur Kenntniss der Flora und Fauna der Lettenkohle von Neuwelt bei Basel. *Eclogae geol. Helv.*, tome VII, N° 2, p. 125-128.

² A. BALTZER. Geologie der Umgebung des Iseosees. *Geol. u. Pal. Abhandl.*, von E. Koken. Neue Folge, B. V, H. 2, 1901.