

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 79 (1986)
Heft: 2

Artikel: Mineralostratigraphy, litho- and biostratigraphy combined in correlation of the Oxfordian (Late Jurassic) formations of the Swiss Jura range
Autor: Gygi, Reinhart A. / Persoz, Francis
Bibliographie: References
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-165840>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.03.2026

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

We chose to discriminate 13 prominent vertical changes in the kaolinite content and lettered them from A to M. Correlation C is subparallel to the upper boundary of sequence 1. Correlation I is very close to the upper boundary of sequence 2, and correlation L runs almost parallel with and close to the base of sequence 4. Since sequence boundaries may be regarded to be isochronous datum levels, we conclude that changes in the source area influenced clay mineral assemblages of northern Switzerland almost simultaneously as compared with the average sedimentation rate, and that our mineralostratigraphic correlations are near-isochronous. The mineralostratigraphic correlations were tied in with the biochronologic ammonite scale by analysis of the clay minerals of the Oxfordian and of the lower Kimmeridgian in cephalopod facies of canton Aargau. The resolution of the mineralostratigraphic correlations is of the order of one ammonite subchron.

The mineralostratigraphic correlations A to C confirmed that the St-Ursanne Formation is time-equivalent to the Birmenstorf Member as was concluded before on the strength of ammonites. The Natica Member is indeed coeval with the Effingen Member just as Bolliger and Burri inferred. The Hauptmumienbank Member is the same age as the Steinibach Beds, and these beds are, according to the mineralostratigraphic correlation I, time-equivalent to the Geissberg Member. Mineralostratigraphic correlation is the only means by which the position of the upper boundary of sequence 2 could be recognized in the shallow water realm. Subdivision of sequence 2 is possible only in the shallow water realm, whereas subdivision of sequence 3 can be done only in the "basin". Correlation L suggests that the boundary between the Balsthal Formation and the Reuchenette Formation almost coincides with the Oxfordian/Kimmeridgian boundary.

Acknowledgments

Stratigraphic fieldwork was funded by the Swiss National Science Foundation grants no 2.211.69 and no 2.165-0.78. Part of the mineralogic analysis was funded by the grant no 2.142-0.76 to B. Kübler. Samples from the collections of W. Bolliger and P. Burri were left to us by D. Bernoulli. M. G. Bieler and C. Kettiger made their samples from the Neuchâtel Jura available for mineralogical analysis. Mineralogical laboratory work was assumed by Mrs. S. Becker, C. Grétilat, M. G., Magranville, and A. Skorupska, and first drafts were prepared by Mrs. I. Bourquin, all of the Laboratoire de Minéralogie, Pétrographie et Géochimie de l'Université de Neuchâtel.

The larger part of the thin sections and of the polished slabs were carefully prepared by K. Müller of the Museum of Natural History Basel. C. Scherler supplied exotic as well as more readily accessible scientific publications. Some of the photographs were made by W. Suter. We received ammonites on loan or as a gift from P. Bitterli, J. Haller, R. Himmler, B. Hostettler, D. Krüger, B. Martin, C. Meyer, V. Pümpin, and A. & H. Zbinden. S. Gygi patiently prepared and measured most of the ammonites, and she typed the manuscript and the tables. M. R. Talbot (Bergen) critically read the manuscript and made helpful suggestions. The printing cost was assumed by the Freiwillige Akademische Gesellschaft Basel. The writers wish to thank the foundations and the persons mentioned above for their support.

REFERENCES

- ADATTE, T., & RUMLEY, G. (1984): Microfaciès, minéralogie, stratigraphie et évolution des milieux de dépôts de la plate-forme berriasio-valanginienne des régions de Ste-Croix (VD), Cressier et du Landeron (NE). – *Bull. Soc. neuchât. Sci. nat.* 107, 221–239.
- AGER, D. V. (1975): The Jurassic world ocean. In: FINSTAD, K. G., & SELLY, R. C. (Ed.): *Jurassic northern North Sea Symposium 1975* (p. 1/1–43). – Norwegian Petroleum Soc., Oslo.
- ARKELL, W. J. (1956): *Jurassic geology of the world*. – Oliver & Boyd, Edinburgh.

- ATROPS, F. (1982): La sous-famille des Ataxioceratinae (Ammonitina) dans le Kimméridgien inférieur du Sud-Est de la France. Systématique, évolution, chronostratigraphie des genres *Orthosphinctes* et *Ataxioceras*. – Doc. Lab. Géol. Lyon 83, 1–463.
- BAUSCH, W. M. (1980): Tonmineralprovinzen in Malmkalken. – Erlanger Forsch. (B) Natw. Med. 8, 1–78.
- BAYER, A., BERNOULLI, D., BREITSCHMID, A., FUNK, H., GIGON, W. O., GYGI, R. A., HERB, R., MATTER, A., MOHLER, H.-P., REMANE, J., & WINKLER, W. (1983): Bericht über die Jubiläums-Exkursion "Der Faziesbegriff und die Sedimentationsprozesse" der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft vom 12. bis 17. September 1982. – Eclogae geol. Helv. 76/1, 125–180.
- BIELER, G. (1972): Pétrographie du "Séquanien" (Malm) du cirque de St-Sulpice (Canton de Neuchâtel). – Trav. de Licence, Univ. Neuchâtel, inédit.
- BISCAYE, P. E. (1965): Mineralogy and sedimentation of Recent deep-sea clay in the Atlantic Ocean and adjacent seas and oceans. – Bull. geol. Soc. Amer. 76, 803–832.
- BITTERLI-BRUNNER, P., FISCHER, H., & HERZOG, P. (in prep.): Geologischer Atlas der Schweiz 1:25 000, Erläuterungen zu Blatt 1067 Arlesheim (no. 80).
- BOLLIGER, W., & BURRI, P. (1967): Versuch einer Zeitkorrelation zwischen Plattformcarbonaten und tiefermarinen Sedimenten mit Hilfe von Quarz-Feldspat-Schüttungen (mittlerer Malm des Schweizer Jura). – Eclogae geol. Helv. 60/2, 491–507.
- (1970): Sedimentologie von Schelf-Carbonaten und Beckenablagerungen im Oxfordien des zentralen Schweizer Jura. – Beitr. geol. Karte Schweiz [N.F.] 140.
- BOSELLINI, A., & GINSBURG, R. N. (1971): Form and internal structure of Recent algal nodules (rhodolites) from Bermuda. – J. Geol. 79/6, 669–682.
- BRINDLEY, G. W., & BROWN, G. (1980): Crystal structures of clay minerals and their x-ray identification. – Mineralogical Society, London.
- BROWN, G. (1961): The x-ray identification and crystal structures of clay minerals. – Jarrold, Norwich.
- BUCHER, A., & LUCAS, L. (1984): Sédimentation éolienne intercontinentale, poussières sahariennes et géologie. – Bull. Cent. Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine 8, 151–165.
- BUXTORF, A. (1907): Geologische Beschreibung des Weissenstein-Tunnels und seiner Umgebung. – Beitr. geol. Karte Schweiz [N.F.] 21.
- CARIOU, E. (1966): Les faunes d'ammonites et la sédimentation rythmique dans l'Oxfordien supérieur du seuil du Poitou. – Trav. Inst. Géol. Anthropol. préhist. Fac. Sci. Poitiers 7, 47–67.
- CARROLL, D. (1958): Role of clay minerals in the transportation of iron. – Geochim. cosmochim. Acta 14, 1–28.
- CHOFFAT, P. (1878): Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien dans le Jura occidental et le Jura méridional. – Mém. Soc. Emul. (Dépt.) Doubs (5), 3, 1–123.
- CONTINI, D., & HANTZPERGUE, P. (1973): Le Kimméridgien de la région de Montbéliard. – Ann. sci. Univ. Besançon, Géol. (3), 18, 143–179.
- DAHANAYAKE, K. (1978): Sequential position and environmental significance of different types of oncoids. – Sediment. Geol. 20, 301–316.
- DARSAC, C. (1983): La plate-forme berriasio-valanginienne du Jura méridional aux massifs subalpins (Ain, Savoie). – Thèse 3e cycle Univ. Grenoble.
- EBERL, D., & HOWER, J. (1977): The hydrothermal transformation of sodium and potassium smectite into mixed layer clay. – Clays and Clay Miner. 25, 215–227.
- ENAY, R. (1966): L'Oxfordien dans la moitié Sud du Jura français. – N. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon 8/1–2, 1–624.
- FIRSTBROOK, P. L., FUNNELL, B. M., HURLEY, A. M., & SMITH, A. G. (1979): Paleocenic reconstructions 160–0 Ma. – Scripps Institution of Oceanography, La Jolla.
- FISCHER, A. G. (1964): The Lofer cyclothems of the Alpine Triassic. – Bull. Surv. Univ. Kansas 169/1, 107–149.
- FISCHER, H. (1965): Geologie des Gebietes zwischen Blauen und Pfirter Jura. – Beitr. geol. Karte Schweiz [N.F.] 122.
- FÜCHTBAUER, H., & MÜLLER, G. (1970): Sediment-Petrologie II. Sedimente und Sedimentgesteine. – Schweizerbart, Stuttgart.
- GASCHE, E. (1956): Über die Entstehung der Mumien und übrigen Kalkknollen aus dem Sequan des Berner Jura. In: ZIEGLER, P. A.: Zur Stratigraphie des Séquanien im zentralen Schweizer Jura (p. 43–46). – Beitr. geol. Karte Schweiz [N.F.] 102, 37–101.
- GEYER, O. F., & GWINNER, M. P. (1962): Der Schwäbische Jura. – Slg. geol. Führer 40. Bornträger, Berlin.
- GIBBS, R. J. (1974): Clay mineral differentiation of Amazon river sediments in the Atlantic Ocean. – Ann. Meet. geol. Soc. Amer., Boulder 6/7, 752–753.
- GOGUEL, J. (Ed.) (1965): Carte géologique au 1/50 000 Damprichard XXXVI-23. – Serv. Carte géol. France, Paris.

- GRAUS, R. R., & MACINTYRE, I. G. (1976): Light control of growth form in colonial reef corals: computer simulation. – *Science* 193, 895–897.
- GREPPIN, E. (1893): Etudes sur les mollusques des couches coralligènes des environs d'Oberbuchsiten. – *Mém. Soc. paléont. suisse* 20, 1–109.
- GREPPIN, J.-B. (1870): Description géologique du Jura bernois et de quelques districts adjacents. – *Matér. Carte géol. Suisse* 8.
- GRESSLY, A. (1838–41): Observations géologiques sur le Jura soleurois. – *Denkschr. schweiz. Ges. Natw.* 2, 4, 5.
- (1864): Rapport géologique sur les terrains parcourus par les lignes du réseau des chemins de fer jurassiens par le Jura bernois. In: *Rapports concernant le réseau des chemins de fer du Jura bernois* (Annexe 3, p. 87–105). – Rieder & Simmen, Bern.
- GRIFFIN, G. M. (1962): Regional clay mineral facies, products of weathering intensity and current distribution in northeastern Gulf of Mexico. – *Bull. geol. Soc. Amer.* 73, 737–768.
- GRIFFIN, J. J., & GOLDBERG, E. D. (1963): Clay mineral distributions in the Pacific Ocean. In: HILL, M. N.: *The Sea* (vol. 3, p. 728–741). – Interscience, New York.
- GRIM, R. E. (1953): *Clay mineralogy*. – Mac Graw Hill, New York.
- (1958): Concept of diagenesis in argillaceous sediments. – *Bull. amer. Assoc. Petroleum Geol.* 42, 246–253.
- GRIM, R. E., DIETZ, R. S., & BRADLEY, W. F. (1949): Clay mineral composition of some sediments from the Pacific Ocean off the California coast and the Gulf of California. – *Bull. geol. Soc. Amer.* 60, 1785–1808.
- GUINIER, A. (1964): *Théorie et technique de la radiocristallographie* (3e éd.). – Dunod, Paris.
- GYGI, R. A. (1966): Über das zeitliche Verhältnis zwischen der transversarium-Zone in der Schweiz und der plicatilis-Zone in England (Unt. Malm, Jura). – *Eclogae geol. Helv.* 59/2, 935–942.
- (1969): Zur Stratigraphie der Oxford-Stufe (oberes Jura-System) der Nordschweiz und des süddeutschen Grenzgebietes. – *Beitr. geol. Karte Schweiz [N.F.]* 136.
- (1973): Tektonik des Tafel- und Faltenjura vom Rhein bei Koblenz bis nach Wildegg, Schichtfolge von der Trias bis ins Tertiär. In: *Geologische Exkursion "Vom Rhein zum Gotthard"* vom 26.–28. April 1973. – *Jber. Mitt. oberrh. geol. Ver. [N.F.]* 55, 13–22.
- (1977): Revision der Ammonitengattung *Gregoryceras* (Aspidoceratidae) aus dem Oxfordian (Oberer Jura) der Nordschweiz und von Süddeutschland. *Taxonomie, Phylogenie, Stratigraphie*. – *Eclogae geol. Helv.* 70/2, 435–542.
- (1981): Oolitic iron formations: marine or not marine? – *Eclogae geol. Helv.* 74/1, 233–254.
- (1982): Sedimentation und Facies des Späten Jura im zentralen Juragebirge. (Exkursion A am 15. und 16. April 1982). – *Jber. Mitt. oberrh. geol. Ver. [N.F.]* 64, 17–28.
- (1986): Eustatic sea level changes of the Oxfordian (Late Jurassic) and their effect documented in sediments and fossil assemblages of an epicontinental sea. – *Eclogae geol. Helv.* 79/2, 455–491.
- GYGI, R. A., & MARCHAND, D. (1982): Les Cardioceratinae (Ammonoidea) du Callovien terminal et de l'Oxfordien inférieur et moyen (Jurassique) de la Suisse septentrionale: Stratigraphie, paléocéologie, taxonomie préliminaire. – *Geobios* 15/4, 517–571.
- GYGI, R. A., & McDOWELL, F. (1970): Potassium-argon ages of glauconites from a biochronologically dated Upper Jurassic sequence of northern Switzerland. – *Eclogae geol. Helv.* 63/1, 111–118.
- GYGI, R. A., SADATI, S.-M., & ZEISS, A. (1979): Neue Funde von *Paraspidoceras* (Ammonoidea) aus dem Oberen Jura von Mitteleuropa – *Taxonomie, Ökologie, Stratigraphie*. – *Eclogae geol. Helv.* 72/3, 897–952.
- HAHN, H. H., & STUMM, W. (1970): The role of coagulation in natural waters. – *Amer. J. Sci. (Arts)* 268, 354–368.
- HALLAM, A. (1975): *Jurassic environments*. – Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- HARDIE, L. A. (Ed.) (1977): *Sedimentation on the Modern carbonate tidal flats of northwest Andros island, Bahamas*. – *Stud. Geol. Johns Hopkins Univ.* 22. Johns Hopkins Univ. Press, Baltimore.
- HEGELSON, H. L., GARRELS, R. M., & MACKENZIE, F. T. (1969): Evaluation of irreversible reactions in geochemical processes involving minerals and aqueous solutions. II. Applications. – *Geochim. cosmochim. Acta* 33, 455–481.
- HEER, O. (1865): *Die Urwelt der Schweiz*. – Schulthess, Zürich.
- HEIM, A. (1916): *Monographie der Churfürsten-Mattstock-Gruppe*. III. Teil. – *Beitr. geol. Karte Schweiz [N.F.]* 20.
- JAMES, N. P., & GINSBURG, R. N. (1979): The seaward margin of Belize barrier and atoll reefs. – *Spec. Publ. int. Assoc. Sedimentol.* 3.
- KELLER, W. D. (1956): Clay minerals as influenced by environments of their formation. – *Bull. amer. Assoc. Petroleum Geol.* 40, 2689–2710.
- (1970): Environmental aspects of clay minerals. – *J. sediment. Petrol.* 40, 788–854.

- KEMMERLING, G. L. L. (1911): Geologische Beschreibung der Ketten von Vellerat und Moutier. – Diss. Univ. Freiburg i. Br.
- KERRIEN, Y. (Ed.) (1973): Carte géologique au 1/50 000 Montbéliard XXXV-22. – Bur. Rech. géol. min., Service géologique national, Orléans.
- KETTIGER, C. (1981): Microfaciès, pétrographie, minéralogie et évolution des milieux de dépôts de l'“Oxfordien” de la Vraconnaz et du Malm supérieur des Gorges de Noirvaux. – Trav. Dipl. Univ. Neuchâtel, inédit.
- KÜBLER, B. (1964): Les argiles indicateurs de métamorphisme. – Rev. Inst. franç. Pétrole 10, 1093–1113.
- (1966): La cristallinité de l'illite et les zones tout-à-fait supérieures du métamorphisme. – Etage tectonique, Colloque Neuchâtel, 18–21 avril 1966, p. 105–122.
- (1984): Les indicateurs des transformations physiques et chimiques dans la diagenèse. Température et calorimétrie. In: LAGACHE, H.: Thermométrie et barométrie géologiques. – Soc. franç. Minéral. Cristallogr. Paris 2, 489–596.
- KUTEK, J. (1968): Kimeryd i najwyższy oksford południowo-zachodniego obrzeżenia mezozoicznego Gor Świetokrzyskich. Część I – Stratygrafia. – Acta geol. pol. 18/3, 493–586.
- KUTEK, J., & RADWANSKI, A. (1965): Upper Jurassic onkolites of the Holy Cross Mts. (Central Poland). – Bull. Acad. pol. Sci. (sci. géol. géogr.) 13/2, 155–160.
- LANG, F., & RÜTIMEYER, L. (1867): Die fossilen Schildkröten von Solothurn. – N. Denkschr. schweiz. Ges. Natw. 22, 1–47.
- LAUBSCHER, H. (1963): Erläuterungen zu Blatt 1085 St-Ursanne des Geologischen Atlas der Schweiz 1:25 000. – Kümmerly & Frey, Bern.
- LAUBSCHER, H., & PFISTER, U. (1984): Bericht über die Exkursion der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft in den östlichen Faltenjura, vom 15. bis 17. Oktober 1983. – Eclogae geol. Helv. 77/1, 205–219.
- LINIGER, H. (1970): Geologischer Atlas der Schweiz 1:25 000, Erläuterungen zu Blatt 1065 Bonfol (no. 55). – Schweiz. geol. Komm., Basel.
- LIPPMANN, F. (1979): Stabilitätsbeziehungen der Tonminerale. – N. Jb. Mineral. [Abh.] 136/3, 287–309.
- LORIO, P. DE (1901): Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois. 1er suppl. – Mém. Soc. paléont. suisse 28, 1–119.
- MARTIN, B. (1984): Zur Geologie der Weissenstein-Kette zwischen Matzendorf (SO) und Wiedlisbach (BE). – Unpubl. Lizentiatsarbeit, Univ. Bern.
- MCHARGUE, T. R., & PRICE, R. C. (1982): Dolomite from clay in argillaceous or shale-associated marine carbonates. – J. sediment. Petrol. 52/3, 873–886.
- MERIAN, P. (1821): Beiträge zur Geognosie. Bd. I: Übersicht der Beschaffenheit der Gebirgsbildungen in den Umgebungen von Basel. – Schweighauser'sche Buchhandlung, Basel.
- MEYER, C. A. (1984): Palökologie und Sedimentologie der Echinodermenlagerstätte Schofgraben (mittleres Oxfordian, Weissenstein, Kt. Solothurn). – Eclogae geol. Helv. 77/3, 649–673.
- MIDDLETON, G. V., & HAMPTON, M. A. (1973): Sediment gravity flows: Mechanics of flow and deposition. In: Turbidites and deep-water sedimentation. – Soc. econ. Paleont. Mineral., Pacific Sect. short Course. Anaheim, California.
- MILLOT, G. (1952): Héritage et néoformation dans la sédimentation argileuse. – Congrès géol. int., Alger 13, 163–175.
- (1964): Géologie des argiles. – Masson, Paris.
- MOESCH, C. (1857): Das Flözgebirge im Kanton Aargau. – N. Denkschr. schweiz. Ges. Natw. (2. Dek.) 5, 1–80.
- (1863): Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse der im Sommer 1862 ausgeführten Untersuchungen im Weissen Jura der Kantone Solothurn und Bern. – Verh. schweiz. natf. Ges. Luzern 1862, 156–168.
- (1867): Geologische Beschreibung des Aargauer Jura und der nördlichen Gebiete des Kantons Zürich. – Beitr. geol. Karte Schweiz 4.
- MONTY, C. L. V. (1974): Precambrian background and Phanerozoic history of stromatolitic communities, an overview. – Ann. Soc. géol. Belg. 96, 585–624.
- NOTZ, R. (1924): Geologische Untersuchungen an der östlichen Lägern. – Diss. Univ. Zürich.
- ODIN, G. S. (Ed.) (1982): Numerical dating in stratigraphy. Part I. – Wiley, New York.
- OERTLI, H. J. (1959): Malm-Ostrakoden aus dem schweizerischen Juragebirge. – Denkschr. schweiz. natf. Ges. 83/1, 1–44.
- OERTLI, H. J., & ZIEGLER, M. A. (1958): Présence d'un Séquanien lacustre dans la région de Pontarlier (Département Doubs, France). – Eclogae geol. Helv. 51/2, 385–390.
- OLDERSHAW, A. E., & SCOFFIN, T. P. (1967): The source of ferroan and non-ferroan calcite cements in the Halkin and Wenlock Limestones. – Geol. J. (Liverpool) 5/2, 309–320.

- OPPEL, A. (1856–58): Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. – Jh. württemb. natw. Ver. 12–14, 1–857.
- (1862–63): Über jurassische Cephalopoden. – Palaeont. Mitt. Mus. k. bayer. Staat. 1/3, 127–266.
- PARHAM, W. E. (1966): Lateral variation of clay mineral assemblages in Modern and ancient sediments. – Proc. int. Clay Conf., Jerusalem 1, 135–145.
- PERRY, E., & HOWER, J. (1970): Burial diagenesis in Gulf Coast pelitic sediments. – Clays and Clay Miner. 18, 165–178.
- PERSOZ, F. (1982): Inventaire minéralogique, diagenèse des argiles et minéralostratigraphie des séries jurassiques et crétacées inférieures du Plateau suisse et de la bordure sud-est du Jura entre les lacs d'Annecy et de Constance. – Matér. Carte géol. Suisse [n.s.] 155.
- PERSOZ, F., & KÜBLER, B. (1968): Etude pétrographique des roches carbonatées: la limite Jurassique-Crétacé dans quelques sondages et affleurements du Jura neuchâtelois. – Eclogae geol. Helv. 61/2, 504–507.
- PERSOZ, F., KÜBLER, B., & HAMOUD, A. (1979): La composition minéralogique globale et ses tendances dans le Jurassique du Plateau suisse. – Publ. spéc. Assoc. Sédimentol. franç. 1, 431–441.
- PERSOZ, F., & REMANE, J. (1973): Evolution des milieux de dépôt au Dogger supérieur et au Malm dans le Jura neuchâtelois méridional. – Eclogae geol. Helv. 66/1, 41–70.
- (1976): Minéralogie et géochimie des formations à la limite Jurassique-Crétacé dans le Jura et le Bassin vocontien. – Eclogae geol. Helv. 69/1, 1–38.
- PETTJOHN, F. J. (1957): Sedimentary rocks (2nd ed.). – Harper, New York.
- PFRUNDER, V. R., & WICKERT, H. (1970): Einige Versuche über den Einfluss der chemischen Zusammensetzung und der Mahlung auf die Sinterung von Zement-Rohmehlen. – Zement – Kalk – Gips 23/4, 147–152.
- POLLOCK, J. B. (1928): Fringing and fossil coral reefs of Oahu. – Bull. B. P. Bishop Mus. 55, 1–56.
- PORRENGA, D. H. (1966): Clay minerals in Recent sediments of the Niger Delta. Proc. 16th nat. Conf. Clays Clay Mineral. In: Clays and Clay Minerals (p. 221–233). – Pergamon, New York.
- PÜMPIN, V. F. (1965): Riffsedimentologische Untersuchungen im Rauracien von St. Ursanne und Umgebung (Zentraler Schweizer Jura). Eclogae geol. Helv. 58/2, 799–876.
- PURDY, E. G. (1963): Recent calcium carbonate facies of the Great Bahama Bank. 2. Sedimentary facies. – J. Geol. 71/4, 472–497.
- RICH, J. L. (1951): Three critical environments of deposition, and criteria for recognition of rocks deposited in each of them. – Bull. geol. Soc. Amer. 62/1, 1–19.
- ROLLIER, L. (1888): Etude stratigraphique sur le Jura bernois. Les faciès du Malm jurassien. – Eclogae geol. Helv. 1, 3–88.
- (1898): Deuxième supplément à la description géologique de la partie jurassienne de la feuille VII de la Carte géologique de la Suisse au 1:100 000. – Matér. Carte géol. Suisse [n.s.] 8.
- (1901): Carte tectonique des environs de Moutier (Jura bernois). – Comm. géol. Suisse., Zürich.
- (1911): Les faciès du Dogger ou oolithique dans le Jura et les régions voisines. – Georg, Bâle.
- RÜTZLER, K. (1978): Sponges in coral reefs. In: STODDART, D. R., & JOHANNES, R. E. (Ed.): Coral reefs: research methods (p. 299–313). – Monogr. oceanogr. methodology 5.
- RÜTZLER, K., & MACINTYRE, I. G. (1978): Siliceous sponge spicules in coral reef sediments. – Marine Biol. 49, 147–159.
- SCHNEIDER, A. (1960): Geologie des Gebietes von Siegfriedblatt Porrentruy (Berner Jura). – Beitr. geol. Karte Schweiz [N.F.] 109.
- SENFLEBEN, G. (1923): Beiträge zur geologischen Erkenntnis der West-Lägern und ihrer Umgebung. – Diss. Univ. Zürich.
- SMITH, A. G., & BRIDEN, J. C. (1977): Mesozoic and Cenozoic paleocontinental maps. – Cambridge University Press, Cambridge.
- STEINMANN, G. (1880): Die Mumien des Hauptrogensteins. – N. Jb. Min. Geol. Palaeont. 1, 151–154.
- SYKES, R. M., & CALLOMON, J. H. (1979): The *Amoeboceras* zonation of the boreal Upper Oxfordian. – Palaeontology 22/4, 839–903.
- TARDY, Y., BOCQUIER, G., PAQUET, H., & MILLOT, G. (1973): Formation of clay granite and its distribution in relation to climate and topography. – Geoderma 10, 271–284. Elsevier, Amsterdam.
- TEBBUTT, G. E., CONLEY, C. D., & BOYD, D. W. (1965): Lithogenesis of a distinctive carbonate rock fabric. – Wyoming geol. Surv. Contrib. Geol. 4/1, 1–13.
- THALMANN, H. K. (1966): Zur Stratigraphie des oberen Malm im südlichen Berner und Solothurner Jura. – Mitt. natf. Ges. Solothurn 22, 1–126.
- THIRY, M. (1982): Les kaolinites des argiles de Provins: géologie et cristallinité. – Bull. minéral. 105, 521–526.

- THURMANN, J. (1830): Essai sur les soulèvements jurassiques du Porrentruy. – Mém. Soc. Hist. nat. Strasbourg 1, 1–84.
- TSCHOPP, R. (1960): Geologie des Gebietes von Siegfriedblatt Miécourt (Berner Jura). – Beitr. geol. Karte Schweiz [N.F.] 110.
- TSCHUMI, P. (1983): Geologische Untersuchungen in der Weissenstein-Kette westlich der Klus von Balsthal (von Oensingen bis Oberbipp). – Unpubl. Lizentiatsarbeit, geol. Inst. Univ. Bern.
- TURCOTTE, D. L., & KENYON, P. M. (1984): Synthetic passive margin stratigraphy. – Bull. amer. Assoc. Petroleum Geol. 68/6, 768–775.
- TURNŠEK, D., BUSER, S., & OGORELEC, B. (1981): An Upper Jurassic reef complex from Slovenia, Yugoslavia. In: TOOMEY, D. F. (Ed.): European fossil reef models (p. 361–369). – Spec. Publ. Soc. econ. Paleont. Mineral. 30.
- VIEBAN, F. (1983): Installation et évolution de la plate-forme urgonienne (Hauterivien à Bedoulien) du Jura méridional aux chaînes subalpines (Ain, Savoie, Haute Savoie). – Thèse 3e Cycle, Univ. Grenoble.
- WEAVER, C. E. (1958): Geologic interpretation of argillaceous sediments. – Bull. amer. Assoc. Petroleum Geol. 42, 254–271.
- (1960): Possible uses of clay minerals in search for oil. – Bull. amer. Assoc. Petroleum Geol. 44, 1505–1518.
- (1967): The significance of clay minerals in sediments. In: NAGY, B., & COLOMBO, U. (Ed.): Fundamental aspects of petroleum geochemistry (p. 37–75). – Elsevier, Amsterdam.
- WIEDENMAYER, F. (1978): Modern sponge bioherms of the Great Bahama Bank. – Eclogae geol. Helv. 71/3, 699–744.
- WILSON, J. L. (1975): Carbonate facies in geologic history. – Springer, Berlin.
- WINDOM, H. L., & CHAMBERLAIN, C. F. (1978): Dust-storm transport of sediments to the North Atlantic Ocean. – J. sediment. Petrol. 48/2, 385–388.
- WÜRTEMBERGER, F. J. & L. (1866): Der Weisse Jura im Klettgau und angrenzenden Randengebirg. – Verh. natw. Ver. Karlsruhe 2, 11–68.
- ZIEGLER, B. (1962): Die Ammonitengattung *Aulacostephanus* im Oberjura (Taxonomie, Stratigraphie, Biologie). – Palaeontographica (Abt. A) 119, 1–172.
- (1971): Grenzen der Biostratigraphie im Jura und Gedanken zur stratigraphischen Methodik. – Mém. Bur. Rech. géol. min. 75, 35–67.
- ZIEGLER, M. A. (1962): Beiträge zur Kenntnis des unteren Malm im zentralen Schweizer Jura. – Diss. Univ. Zürich.
- ZIEGLER, P. A. (1956): Zur Stratigraphie des Séquanien im zentralen Schweizer Jura. Mit einem Beitrag von E. GASCHE. – Beitr. geol. Karte Schweiz [N.F.] 102, 37–101.
- (1982): Geological atlas of Western and Central Europe. – Shell int. Petroleum Maatsch., Elsevier, Amsterdam.
- ZLATARSKI, V. N., & MARTINEZ ESTALELLA, N. (1982): Les scléractiniaires de Cuba. – Acad. bulgar. Sci., Sofia.

Manuscript received 14 March 1986

accepted 25 March 1986

Plate 1

Geometry and time correlation of Oxfordian and early Kimmeridgian units in northern Switzerland: palinspastic cross sections 120 km perpendicular to depositional strike, assembled from the transects given in Figure 1. The measured thicknesses are averaged. Thicknesses of the thin, iron-oolitic and glauconitic beds at the base of the Oxfordian had to be greatly exaggerated. Bathymetry is discussed by GYGI (1986). The time-stratigraphic position of lithostratigraphic units and hiatuses is represented in Table 2. Names and abbreviations of lithostratigraphic units are listed in Table 1. For geographic position of measured sections see Figure 1.