

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Band:** 59 (1966)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Die Jura/Kreide-Grenzsichten im Bielerseegebiet (Kt. Bern)

**Inhaltsverzeichnis**

**Autor:** Häfeli, Charles

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-163389>

**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:** 22.11.2024

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

une quantité de 0,01% de carbone submicroscopique suffit pour provoquer cette coloration. Les cailloux noirs sont liés à des conditions de sédimentation bien déterminées qu'on retrouve toujours. Ils peuvent se présenter dans les niveaux stratigraphiques les plus différents pour autant que ces conditions sédimentaires soient données. Leur présence ne se limite point au Jura, et elle indique pour les dépôts adjacents un milieu de sédimentation limnique à saumâtre, exceptionnellement littoral. Le sédiment de départ des cailloux noirs est une gyttia calcaire pauvre en détritiques qui se forme dans des bassins littoraux ou limnique. Plus le degré de carbonisation est prononcé, plus la couleur passe du gris-brun au noir. Des oscillations de niveau provoquent le remaniement du sédiment plus ou moins durci.

*Les couches limitrophes jurassique – crétacé*

Les conditions de sédimentation pendant le malm supérieur et le néocomien ont été déterminées non seulement à l'aide de méthodes sédimentologiques, mais également par des analyses de sulfate et de phosphate. Le stratotype du berriasien (COQUAND 1871) au sud-est de la France est en grande partie plus âgé que le stratotype du valanginien (DESOR 1853) à Valangin. Les connaissances dont on dispose actuellement ne permettent pas encore de tracer une limite bien distincte entre le berriasien et le valanginien du Jura suisse.

Grâce à des ostracodes il est possible de corréliser la base de la formation de Goldberg (purbeckien) avec celle du berriasien au sud-est de la France et du lower Purbeckian du sud de l'Angleterre. Ainsi, la limite jurassique – crétacé (*Berriasella chaperi*/*Berriasella grandis*) correspond dans le territoire que nous avons exploré, à la limite entre les formations du Twannbach et de Goldberg.

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort . . . . .	569
Einleitung . . . . .	570
1. Stratigraphie und Tektonik des Gebietes zwischen Taubenloch- und Twannbachschlucht.	
1.1 Malm	
1.1.1 Bisherige Untersuchungen . . . . .	572
1.1.2 Reuchenetteformation («Kimmeridgien») . . . . .	573
1.1.3 Twannbachformation («Portlandien») . . . . .	574
1.2 Untere Kreide	
1.2.1 Bisherige Untersuchungen . . . . .	587
1.2.2 Goldbergformation («Purbeckien») . . . . .	590
1.2.3 Valanginien . . . . .	591
1.2.4 Hauterivien . . . . .	594
1.3 Obere Kreide	
1.3.1 Bisherige Untersuchungen . . . . .	595
1.3.2 Cénomaniens und Maestrichtien . . . . .	595
1.4 Tertiär	
1.4.1 Bisherige Untersuchungen . . . . .	598
1.4.2 Siderolithikum . . . . .	598
1.4.3 Oligocaen ? . . . . .	600
1.5 Quartär	
1.5.1 Bisherige Untersuchungen . . . . .	601
1.5.2 Pleistocaen . . . . .	602
1.5.3 Holocaen . . . . .	605
1.6 Tektonik	
1.6.1 Seekette-Antiklinale . . . . .	606
1.6.2 Kapf-Antiklinale und Chros-Synklinale . . . . .	608
1.6.3 Jorat-Synklinale . . . . .	609
2. Die Hauterivientaschen	
2.1 Bisherige Deutungsversuche . . . . .	609
2.2 Verbreitung . . . . .	610
2.3 Die Taschen im Bielerseegebiet	
2.3.1 Vorkommen, stratigraphische Lage, Füllmasse, Lagerungsweise . . . . .	610
2.3.2 Paläontologische Untersuchungen . . . . .	613

2.4	Entstehung	
2.4.1	Hohlraumbildung . . . . .	613
2.4.2	Auffüllung . . . . .	615
2.4.3	Datierung der Taschenbildung . . . . .	615
3.	Die Cailloux noirs	
3.1	Bisherige Deutungsversuche . . . . .	616
3.2	Stratigraphische, geographische und biofazielle Übersicht der Cailloux noirs-Vorkommen . . . . .	618
3.2.1	Die stratigraphische Lage . . . . .	620
3.2.2	Die geographische Verbreitung . . . . .	621
3.2.3	Die Biofazies . . . . .	621
3.3	Die Cailloux noirs-Horizonte zwischen Lengnau und Twann . . . . .	623
3.4	Sedimentologische und sedimentpetrographische Untersuchungen	
3.4.1	Die «Brèches multicolores» . . . . .	626
3.4.2	Die Lagerungsverhältnisse der Cailloux noirs im Sediment . . . . .	628
3.4.3	Die Morphologie der Cailloux noirs . . . . .	629
3.4.4	Dünnschliffuntersuchungen . . . . .	631
3.5	Die chemische Zusammensetzung	
3.5.1	Anorganisch . . . . .	633
3.5.2	Organisch . . . . .	634
3.6	Die Entstehung und Herkunft der Cailloux noirs . . . . .	638
4.	Jura/Kreide-Grenzschiehten	
4.1	Überblick	
4.1.1	Die stratigraphische Einordnung des «Purbeckien» im Juragebirge . . . . .	639
4.1.2	Die stratigraphischen Einheiten: Berriasien, Valanginien, Néocomien . . . . .	642
4.2	Litho- und Biofazies	
4.2.1	Profile im Bielerseegebiet . . . . .	643
4.2.2	Typprofil Valangin . . . . .	662
4.3	Geochemische und petrographische Untersuchungen	
4.3.1	Sulfat- und Phosphatgehalt. . . . .	665
4.3.2	Mineralneubildungen . . . . .	673
4.4	Ablagerungsmilieu, Sedimentationsverhältnisse . . . . .	675
4.5	Grenzziehung Jura/Kreide . . . . .	678
5.	Zusammenfassung	
5.1	Stratigraphie und Tektonik des Gebietes zwischen Taubenloch- und Twannbachschlucht . . . . .	680
5.2	Die Hauterivientaschen . . . . .	683
5.3	Die Cailloux noirs . . . . .	683
5.4	Jura/Kreide-Grenzschiehten . . . . .	684
	Literaturverzeichnis . . . . .	686

VERZEICHNIS DER ILLUSTRATIONEN UND TABELLEN

Fig. 1:	Übersichtskarte des Untersuchungsgebietes, 1:100000 . . . . .	570
Tab. 1:	Übersicht zu den stratigraphischen Beziehungen und zum Ablagerungsmilieu der Jura/Kreide-Grenzschiehten im Bielerseegebiet . . . . .	571
Tab. 2:	Vergleichende stratigraphische Übersicht zum «Portlandien» im Berner und Neuenburger Jura . . . . .	575
Fig. 2:	Situation der Profile aus der Twannbachformation . . . . .	578
Fig. 3:	Coprolithus salevensis PARÉJAS in mikrokristallinem Kalk der obersten Twannbachformation (Profil Twannbach, Tb) . . . . .	579
Fig. 4:	Profil Twannbach (Tb) . . . . .	580
Fig. 5:	Profil Burgfluh, neuer Steinbruch (Bn) . . . . .	582
Fig. 6:	Profil Burgfluh, alter Steinbruch (Bu) . . . . .	583
Fig. 7:	Profil Fluhrebe (Fl) . . . . .	584
Fig. 8:	Schichtfolge in der Grenzzone Reuchenette-/Twannbachformation im Tüscherzwald . . . . .	586

Fig. 9:	Goldbergsteinbruch, Typlokalität der Goldbergformation . . . . .	590
Fig. 10:	Anteil Ca-Karbonat, Dolomit, Nichtkarbonat in der Goldbergformation . . . . .	591
Fig. 11:	Anteil Ca-Karbonat, Dolomit, Nichtkarbonat aus der Mergel- und Kalk-Zone und Marbre bâlard . . . . .	592
Fig. 12:	Zoogendetritischer Maestrichtien-Kalk aus dem Vorkommen N Biel . . . . .	596
Fig. 13:	Profil zu einem Vorkommen von siderolithischen Quarzsanden zwischen Wingreis und Twann . . . . .	599
Fig. 14:	Profil zu einem Molassevorkommen bei Wingreis . . . . .	600
Fig. 15:	Auszählung von je 250 Geröllen der Fraktion 4–16 cm aus einem Moränenanschnitt nördlich Twann sowie aus Schottergruben bei Lamboing und Orvin . . . . .	604
Fig. 16:	Harnischrose aus dem Gebiet Gaicht–Twannberg–Twann . . . . .	607
Fig. 17:	Übersicht zu den Hauterivientaschen (1–18) zwischen Biel und Twann . . . . .	610
Tab. 3:	Situation, stratigraphische Stellung und Füllmasse der Hauterivientaschen zwischen Biel und Cressier . . . . .	611
Fig. 18:	Hauterivientasche im Steinbruch Rusel (TRu 3) . . . . .	614
Tab. 4:	Deutungsversuche zur Herkunft der Cailloux noirs (1818–1927) . . . . .	616
Tab. 5:	Übersicht zum Vorkommen der Cailloux noirs . . . . .	618
Fig. 19:	Die Verbreitung der Cailloux noirs im Juragebirge . . . . .	620
Fig. 20:	Situation der Cailloux noirs-Horizonte zwischen Lengnau und Twann . . . . .	622
Fig. 21:	Tiefschwarze bis graubeige, arenitische Cailloux noirs aus der untersten Reuchenetteformation (Reuchenette, Nr. 14) . . . . .	625
Fig. 22:	Gradiert geschichtete «Brèche multicolore» aus der Goldbergformation (Profil Fluhrebe, Fl 46) . . . . .	627
Fig. 23:	Ausgesprochen eckige Cailloux noirs aus der Twannbachformation . . . . .	628
Fig. 24:	Rundungsgrad der Cailloux noirs aus Horizont Ru 7 . . . . .	630
Tab. 6:	Vergleichende Dünnschliffuntersuchungen zwischen den Cailloux noirs und dem angrenzenden Sediment . . . . .	631
Tab. 7:	Der Karbonatgehalt einiger Cailloux noirs . . . . .	633
Tab. 8:	Methoden für die Bestimmung von Fe, Mn, P, S und SO <sub>4</sub> der Cailloux noirs . . . . .	633
Tab. 9:	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -, MnO-, P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -, S- und SO <sub>4</sub> -Gehalt einiger Cailloux noirs . . . . .	634
Tab. 10:	Verlauf der organisch-chemischen Untersuchung bei den Cailloux noirs-Proben A3/2 und Ri 19 . . . . .	636
Tab. 11:	Elementaranalyse des CHCl <sub>3</sub> -unlöslichen Rückstandes der Proben A3/2 und Ri 19 . . . . .	636
Tab. 12:	Vergleichende stratigraphische Übersicht zum «Purbeckien» im Juragebirge . . . . .	640
Fig. 25:	Situation der Detailprofile aus den Jura/Kreide-Grenzschieben . . . . .	644
Fig. 26:	Legende zu den Profilen aus den Jura/Kreide-Grenzschieben . . . . .	645
Fig. 27:	Profil Riedli (Ri) . . . . .	646
Fig. 28:	Profil Goldberg (Go) . . . . .	649
Fig. 29:	Geröll aus dem Basiskonglomerat (Ru 11) . . . . .	650
Fig. 30:	Profil Rusel (Ru) . . . . .	652
Fig. 31:	Profile Tüscherz (Tü) und Pasquart (Pa) . . . . .	655
Fig. 32:	Profil Fluhrebe (Fl) . . . . .	658
Fig. 33:	Profil Twann-Schützenhaus (Tw) . . . . .	661
Fig. 34:	Typprofil Valangin (Va) . . . . .	664
Tab. 13:	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -Werte einiger Gesteinsproben nach dem Aufschlussverfahren in Soda resp. HCl . . . . .	667
Fig. 35:	Analysenwerte der Sulfat- und Phosphatbestimmung . . . . .	668
Fig. 36:	Die Sulfat- und Phosphatführung in den verschiedenen stratigraphischen Einheiten des Jura/Kreide-Überganges . . . . .	669
Fig. 37:	54 Phosphatanalysen aus der Twannbachformation . . . . .	670
Tab. 14:	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> - und SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> -Gehalt charakteristischer Gesteine verglichen mit Mittelwerten . . . . .	671
Tab. 15:	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> -Gehalt einiger Fossilien und des umgebenden Sedimentes . . . . .	672
Fig. 38:	Bipyramidale Quarzkristalle aus der Goldbergformation . . . . .	673
Tab. 16:	Ton-Mineralien und Ablagerungsmilieu im Profil Twann–Schützenhaus (Tw) . . . . .	674
Fig. 39:	Das Ablagerungsmilieu im Bereich der Jura/Kreide-Grenze . . . . .	677

Fig. 40:	Die Lithofazies der Karbonatgesteine im Bereich der Jura/Kreide-Grenze . . .	677
Tab. 17:	Korrelation der Jura/Kreide-Grenzschiechten aus dem Bielerseegebiet mit den zeitgleichen Ablagerungen in SE-Frankreich und S-England . . . . .	679
Taf. I:	Geologische Profile durch die Seekette zwischen Biel und Twann (1 : 25000). .	696
Taf. II:	Geologische Karte der Seekette zwischen Biel und Twann (1 : 25000). . . . .	696

## VORWORT

Im Herbst 1961 wurde die vorliegende Arbeit auf Anregung meines verehrten Lehrers Herrn Prof. Dr. R. F. RUTSCH begonnen und im Sommer 1964 abgeschlossen.

Ausgangspunkt der Untersuchungen war die geologische Detailkartierung von Teilgebieten der LK-Blätter 1126 (Büren a. A.), 1125 (Chasseral) und 1145 (Bielersee). Als topographische Grundlage dienten Übersichtspläne im Maßstab 1 : 10000 (Vermessungsamt des Kantons Bern). Die verwendeten Orts- und Flurbezeichnungen beziehen sich ausschliesslich auf die Landeskarte 1 : 25000.

Es ist mir ein Bedürfnis, allen jenen hier herzlich zu danken, die zum Gelingen meiner Arbeit beigetragen haben.

Mein grösster Dank gilt Herrn Prof. Dr. R. F. RUTSCH, unter dessen Leitung die Untersuchungen ausgeführt wurden. Sein lebhaftes Interesse und die zahlreichen Anregungen förderten tatkräftig meine gesamte Arbeit. Viele gemeinsame Feldbegehungen waren dabei von grösstem Nutzen.

Zu ganz besonderem Dank bin ich auch Herrn Dr. H. J. OERTLI, SNPA in Pau, für die Erörterung verschiedener stratigraphischer Probleme, sowie für die Bestimmung der Ostrakoden verpflichtet.

Herrn Prof. Dr. TH. HÜGI möchte ich für seine Ratschläge und stete Hilfsbereitschaft bei den geochemischen Untersuchungen herzlich danken.

Herrn Dr. W. MAYNC bin ich für die Bearbeitung der isolierten Foraminiferen, sowie für die Anleitung zur Bestimmung derselben im Dünnschliff äussert dankbar.

Grosser Dank gebührt ebenfalls Herrn Prof. Dr. L. GRAMBAST, Université de Montpellier, für die Bearbeitung der Charophyten aus dem schlämbaren Gesteinsmaterial.

Herrn Prof. Dr. R. SIGNER und Herrn PD Dr. H. ARM vom Organisch-Chemischen Institut der Universität Bern verdanke ich ihre tatkräftige Mithilfe bei den Analysen der Cailloux noirs.

Herr Prof. Dr. M. REICHEL, Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität Basel, bestimmte die Foraminiferen aus dem Cénomani und Maestrichtien. Herr Dr. O. RENZ, Basel, bearbeitete die Cephalopoden einer Kreide-Tasche des Goldberg-Steinbruches. Die Cyanophyceen aus dem Berriasien wurden von Herrn Dr. E. GASCHÉ, Naturhistorisches Museum Basel, begutachtet. Allen diesen Herren möchte ich meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Anregungen verdanke ich auch meinem Terrainnachbar cand. geol. H. THALMANN, mit dem ich manche Frage besprechen konnte und der mir bereitwillig Einblick in seine eigenen Arbeiten gewährte.

Mein herzlichster Dank aber gilt meinen Eltern, die mir mein Studium und die Durchführung der vorliegenden Arbeit ermöglichten, wie auch meiner Frau, die mir stets behilflich war.