

Objektyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **59 (1966)**

Heft 2

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://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 ₄ der Cailloux noirs | 633 |
| Tab. 9: | Fe ₂ O ₃ -, MnO-, P ₂ O ₅ -, S- und SO ₄ -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 ₃ -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-Grenzsichten | 644 |
| Fig. 26: | Legende zu den Profilen aus den Jura/Kreide-Grenzsichten | 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 ₄ ²⁻ -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 ₂ O ₅ - und SO ₄ ²⁻ -Gehalt charakteristischer Gesteine verglichen mit Mittelwerten | 671 |
| Tab. 15: | P ₂ O ₅ -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 Cénomänen 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.