Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 32 (1939)
Heft: 1

Artikel: Gliederung und Alter der Couches rouges und Flysch-Massen in der Klippen- und Simmen-Decke der Préalpes am Jaunpass (Simmental)

Autor: Tschachtli, Bernhard S.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-159920

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: 09.07.2025

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

Gliederung und Alter der Couches rouges und Flysch-Massen in der Klippen- und Simmen-Decke der Préalpes am Jaunpass (Simmental).

Von **Bernhard S. Tschachtli**, Bern.

Die nachfolgende vorläufige Mitteilung ist eine Zusammenfassung der Ergebnisse meiner Untersuchungen in den Couches rouges und im Flysch des Simmentals zwischen Wimmis und der Saane und betrifft insbesondere Anteile der Klippen- und der Simmen-Decke.

Den Ausgangspunkt und die wichtigste Grundlage dieser Studie bildet das Profil an der Strasse NW des Jaunpasses. Dieses beginnt im Malm der Gastlosenkette (Klippen-Decke) an der sog. „Plagersfluh" (Pkt. 1312)[1]) bei der fast rechtwinkligen Strassenkurve und verläuft nach E in der Richtung gegen den Jaunpass. Die Fossilarmut des Flysches zwischen den Couches rouges der Klippen-Decke und dem „roten Flysch" (Pkt. 1408) zwangen mich, die normal unter diesem Flysch liegenden Couches rouges näher zu untersuchen, um aus der Succession der Foraminiferen bestimmte Anhaltspunkte über das Alter des Flysches gewinnen zu können. Der kontinuierliche Übergang von Couches rouges in Flysch ist sichtbar am Fussweg, welcher bei Unt. Rohrmoos (Pkt. 1408) von der Jaunpass-Strasse gegen SW abzweigt und zum Zusammenfluss von Jäunli (Jaunbach) und Bäderbach (Pkt. 1096) hinabführt.

I. Klippen-Decke.

Malm.

1) x m heller Malm-Kalk, etwas spätig; Echinodermen-Trümmer, Seeigelstacheln, Bryozoen, Textularien, *Coscinoconus alpinus* Leupold und *Coscinoconus elongatus* Leupold. Karrenähnliche Oberfläche als Grenze gegen die Couches rouges (Transgression); Tithon.

Couches rouges (90—100 m)[2]).

2) Ca. 10 cm körnig-spätiger Horizont, je 1 cm dicke Plättchen (grünlichgrau) mit aufgearbeiteten Kalkgeröllen. In calcitischer Grundmasse Spuren von Glaukonit, Pyrit und Limonit. Fossilleer.

---

[1]) Die Koten beziehen sich auf Top. Atlas d. Schweiz, Blatt Nr. 365, Jaun, 1 : 25000.

[2]) Andere Fossilien als Globigerinen, Globotruncanen, resp. Globorotalien sind in der Aufzählung weggelassen.

3) 10—15 cm dichter grauer mergeliger Kalk, dünnbankig; Globigerinen und Globotruncanen (*Gl. appenninica* RENZ selten, Zwischenform *Gl. appenninica-linnei* RENZ in Menge). Mikroskopisch feststellbare Malmtrümmer.
4) Ca. 40 m dünnbankige mergelige Kalke; an ihrer Basis einheitlich grau (2,2 m), darüber vorwiegend rotbraun (ca. 25 m) und wechsellagernd rot und grau (ca. 13 m). In den untersten 2—3 m vereinzelt *Globotruncana appenninica* RENZ und Zwischenform *Gl. appenninica-linnei* RENZ, daneben massenhaft Globigerinen und *Globotruncana linnei* D'ORB.
5) Ca. 40 m dünngebankte mergelige Kalke. Über 4) 3—4 m graue dichte Kalke; 8 m kluftreiche, dichte rosa gefärbte mergelige Kalke; ca. 30 m dichte, schwach mergelige Kalke, im untern Teil wechsellagernd rot und grau, gegen oben vorwiegend grau. Globigerinen und Globotruncanen (*Gl. linnei* D'ORB. und *Gl. stuarti* DE LAPP.).
6) Ca. 12 m dunkelrote dünnbankige und schiefrige Mergel und Kalke; Globigerinen (massenhaft) und Globorotalien (vereinzelt). Mikroskopisch sind mit den ersten Globorotalien auch grössere und kleinere Glaukonit- und Glaukocalcit-Körner festzustellen. Keine Globotruncanen mehr!

Zu 2) und 3): Auf Grund der von O. RENZ (Lit. 10) festgestellten vertikalen Verbreitung der Globotruncanen ergibt sich, dass die basalen Schichten der Couches rouges, in denen *Globotruncana appenninica* RENZ ausklingt und die Zwischenform *Globotruncana appenninica-linnei* RENZ bereits dominiert, ins Cenoman-Turon gestellt werden müssen, jedenfalls nicht an den Beginn des Cenoman.

Zu 4): Anfänglich zeigt *Globotruncana linnei* D'ORB. auffallend grosse flache Formen, welche gleichzeitig mit *Gl. appenninica* RENZ und der Zwischenform *Gl. appenninica-linnei* RENZ erlöschen, um von der gewöhnlichen *Gl. linnei* D'ORB. abgelöst zu werden. Dieser Komplex ist nach der Einteilung von O. RENZ (Lit. 10) ins Unter-Senon und ins Campan zu stellen; nach neuern Untersuchungen von P. MARIE (Lit. 8) vorläufig nur ins Unter-Senon.

Zu 5): Die Mischfauna von *Globotruncana linnei* D'ORB. mit *Gl. stuarti* DE LAPP. deutet nach O. RENZ auf Maestricht hin, nach P. MARIE auf Campan und Maestricht.

Zu 6): Die anwesenden Formen der Globorotalien sind durchwegs identisch mit denjenigen, welche nach O. RENZ in der Scaglia des zentralen Apennins unmittelbar über den letzten Globotruncanen aufzutreten beginnen. Der genannte Autor stellt diesen Schichtabschnitt der Scaglia, der auch *Miscellanea miscella* D'ARCH., *Discocyclina* cf. *seunesi* DOUV., Operculinen und kleine Alveolinen vom eocaenen Typ enthält, an die Basis des Tertiärs, ins Paleocaen. Analog den Verhältnissen in der Scaglia des umbrischen Apennins ist auch hier makroskopisch und lithologisch kein Unterschied zwischen dem Globotruncanen-haltigen und dem Globotruncanen-freien und Globorotalien enthaltenden Anteil dieser einheitlichen Serie pelagischer Absätze festzustellen, der für diesen Wechsel in der Mikrofauna verantwortlich gemacht werden könnte. Man muss deshalb auch hier zum Schlusse kommen, dass das Verschwinden der Globotruncanen und ihr Ersatz durch die Globorotalien mit dem tatsächlichen Aussterben der ersteren und dem Neuauftreten der letzteren in Zusammenhang steht.

Nach O. RENZ würde sich dieser Wechsel unmittelbar an der Grenze von Oberkreide und Tertiär, zwischen Danien und Montien vollziehen.

Dasselbe Phänomen des plötzlichen Verschwindens der Globotruncanen innerhalb einer Serie pelagischer Foraminiferen-Sedimente lässt sich auch an

der Obergrenze der Kreide in der Foraminiferenmergel-Serie des Senon-Flysches der Pyrenäen bei Hendaye beobachten (DE LAPPARENT, Lit. 4). Dort werden die obersten, *Globotruncana stuarti* DE LAPP. enthaltenden Teile von diesem Autor für Maestricht erklärt, die unmittelbar anschliessenden Globigerinenkalke der „Pointe Sainte-Anne" aber anschliessend an DE GROSSOUVRE (Lit. 3) noch für Danien gehalten. Es besteht also hinsichtlich der genauen Festlegung der Obergrenze der Globotruncanen bis heute nicht völlige Übereinstimmung.

Zwischen 6) und dem darüberliegenden Flysch ist eine Übergangs-Serie eingeschaltet, welche am Fussweg gut aufgeschlossen ist. Es lässt sich ein kontinuierlicher, wenn auch rascher Übergang von Couches rouges in Flysch hier ebenfalls nachweisen, ähnlich wie an andern Lokalitäten (A. JEANNET, Lit. 6).

Übergangs-Serie am Fussweg (2—3 m).

7) Besteht aus grünlichen kalkigen Schiefern und schwarzen mergeligen Schiefern. In ersteren sind Trümmer von Globigerinen und Globorotalien festzustellen.

Diese Serie ist hier etwas gestört durch einen kleinen Bruch, welcher Couches rouges, Übergangs-Serie und Flysch schräg durchsetzt. Der Übergang des obersten Horizontes der Couches rouges in den Flysch ist an der Strasse selbst nicht vollständig aufgeschlossen, da am Kontakt der beiden Komplexe ein Brunnen eingebaut ist („Plagersfluh-Brunnen").

Flysch (ca. 400 m).

8) An der Strasse E des „Plagersfluh-Brunnens" trifft man vielfache Wechsellagerung von graubraunen mergeligen Kalken, feinkörnigem Kalksandstein, splittrig brechendem, dichtem Kalk (typisch), Kieselkalk mit und ohne Spuren von subaquatischen Rutschungen, Tonschiefern etc. Dünnbankigkeit wiegt vor, seltener sind massige Bänke von 1—1,5 m Dicke (Kalksandstein). Vereinzelte Globigerinen und Globotorotalien (in gröberem Kalksandstein), Schwammnadeln (im typischen Flyschkalk); Fährten, Spuren (Fukoiden, Chondriten, Helminthoiden etc.) nebst „Marken".

Angesichts der beträchtlichen Mächtigkeit, welche sowohl der oberste Teil der Couches rouges als der Flysch über der Obergrenze der Globotruncanen erreicht, ist anzunehmen, dass sich dieser Teil der Serie noch ins Tertiär hinein erstreckt. Es kann noch nicht mit Bestimmtheit angegeben werden, wie hoch dieser Flysch ins Alttertiär hinaufreicht, aber es fällt auf, dass trotz der ausgesprochenen lithologischen Übereinstimmung dieses Flysches z. B. mit Partien des Gurnigel-Flysches, die dort so häufigen Nummuliten hier völlig fehlen, obwohl ihrem Vorkommen fazielle Gründe, z. B. in den gröberen Kalksandsteinen, nicht entgegenstehen würden. Da die Nummuliten in den vollständigsten Serien (z. B. Sind) erst im oberen Teile des Paleocaens sich einstellen, so könnte ihr Fehlen als Argument dafür angesehen werden, dass der Flysch-Komplex 8) den alleruntersten Anteil des Alttertiärs repräsentiert.

Der Flysch 8) hält an bis in die Nähe des Baches, welcher die Jaunpass-Strasse bei Pkt. 1408 kreuzt.

II. Simmen-Decke.

Flysch (80—100 m).

Die Strasse „Plagersfluh"-Jaunpass schneidet bei Pkt. 1408 folgende Schichten an:

9) Vorerst horizontale, dann senkrecht stehende schwarze mergelig-sandige Schiefer mit dünnen kompakten gleichartigen Einlagerungen. E des Baches stehen hauptsächlich grüne und rote mergelige und sandige Schiefer an (sog. „roter Flysch"), während W desselben und im Bachgraben die schwarze Varietät vorherrscht. Ein Brunnen sammelt links des Baches das Wasser, welches der „rote Flysch" infolge seiner Wasserundurchlässigkeit herbeiführt; nach diesen 6—7 m mächtigen, knittrigen roten Flysch-Schiefern treten 2 m grüne Flysch-Schiefer auf, welche wieder abgelöst werden von „rotem Flysch". Anschliessend folgt eine 30 cm mächtige dunkelgrüne und wulstige Quarzit-Bank in mergeligen braunen Schiefern, welche Einlagerungen von grobkörnigen Kalksandstein-Bänken (mit Radiolarit- und Aptychenkalk-Komponenten) aufweisen.

Die stratigraphische Reihenfolge dieser Horizonte ist noch unklar wegen der Fossilarmut, sowie der starken Ausquetschung und Verschuppung. Jedenfalls deuten verschiedene Tatsachen darauf hin, dass wir hier eine andere Flysch-Serie vor uns haben, die von 8) (Flysch der Klippen-Decke) zu trennen ist. Wie ich an entsprechenden Stellen weiter im SW, im Hundsrück- und Rodomont-Gebiet, beobachten konnte, handelt es sich bei den schwarzen, grünen und roten Schiefern, dem „roten Flysch" mit den dünnbankigen Einlagerungen, um aufgearbeitete Radiolarit-Horizonte, welche in allen diesen Farben in der Simmen-Decke s.s. zu finden sind. Die Einlagerungen von Kalksandstein mit makroskopisch feststellbaren Komponenten von Gesteinen der Simmen-Decke weisen auf das Vorhandensein einer Flysch-Transgression hin, welche hauptsächlich Material der Simmen-Decke aufarbeitete.

Der „rote Flysch" enthält (nicht häufig) Globigerinen und Globotruncanen (*Gl. appenninica* Renz). Ich stelle deshalb diese Horizonte ins Cenoman-Turon.

Es folgt nochmals, infolge Verschuppung, ein Anteil der

I. Klippen-Decke.

(Ca. 100 m E Pkt. 1408.)

Flysch (x m).

10) charakteristischer, weisslich-gelber dichter mergeliger Kalk mit hellbräunlichem, splittrigem Bruch; Fukoiden, Helminthoiden, Chondriten etc.

Die Vegetation verhindert eine kontinuierliche Aufnahme des Profils.

II. Simmen-Decke.

Bei Pkt. 1453 schneidet sich der Bach, welcher das Bädermoos nach SW hin entwässert, ein in:

Flysch.

11) W des Baches, welcher in seiner Richtung das allgemeine Streichen der steilgestellten Schichten und des mechanischen Kontaktes von Klippen-Decke 10) und Simmen-Decke 11) angibt, trifft man lose Blöcke dunkelgrünen Quarzites, aus den schwarzen sandigen Schiefern stammend, welche vom Bach angeschnitten sind.

Eine entsprechend aufschlussreiche Stelle ist ca. 150 m NE des Bädermooses (Pkt. 1556) sichtbar:

Flysch.

12) Konglomerat-Bänke, eingelagert in schwarzen sandigen Mergeln, Schiefern und Sandstein-Bänken mit vielen verkohlten Pflanzenresten; die Konglomerat- und Sandstein-Bänke entsprechen den bei Pkt. 1408 resp. 9) aufgeschlossenen grobkörnigen Kalksandstein-Bänken mit Komponenten der Simmen-Decke-Schichtreihe. SE schliessen sich an diese Horizonte mergelig-sandige dünnbankige graue Kalke und mergelige gelblich-graue Schiefer mit Globigerinen und Globotruncanen (*Gl. appenninica* Renz), welche ebenfalls als Cenoman-Turon zu betrachten sind.

E und SE Pkt. 1453, also gegen den Jaunpass hin, sind an der Strasse wieder gelblichgraue mergelige Schiefer und dünne feinsandige mergelige Kalke mit Globigerinen und Globotruncanen (*Gl. appenninica* Renz) aufgeschlossen; F. Rabowski (Lit. 9) hat diese mergeligen Schiefer und Kalke einmal als Flysch der Klippen-Decke, ein andermal als ober-kretazische „Couches à Foraminifères" der Simmen-Decke kartiert. Die „Couches à Foraminifères", welche übrigens sehr flyschartig ausgebildet sind, und die soeben erwähnten Flysch-Schiefer und -Kalke bilden eine zusammenhängende Flysch-Serie der Simmen-Decke und zwar, soweit bisher beobachtet werden konnte, vor allem cenomanen bis turonen Alters.

Ausbildung, Verbreitung und Alter des Flysches der Simmen-Decke.

Es ergibt sich nach meinen Untersuchungen, dass die Flysch-Anteile, welche die mesozoischen Reste der Simmen-Decke umhüllen und hauptsächlich den „Couches à Foraminifères" (Si.-D.) zunächstliegen, mit letzteren eng verknüpft sind und wechsellagern, als Flysch der Simmen-Decke betrachtet werden müssen. Dies bestätigt sich durch die Beobachtung, dass in beiden Komplexen *Globotruncana appenninica* Renz gefunden wird. Folglich sind diese Flysch-Teile Cenoman-Turon und somit älter als die ältesten Teile der darunterliegenden Couches rouges-Flysch-Serie, welche die Schichtreihe der Klippen-Decke nach oben abschliesst. Es handelt sich demnach in jedem Falle um überschobene, tektonisch höhere Flysch-Serien, die nach ihrer sehr engen stratigraphischen und tektonischen Verknüpfung mit den Resten des Simmen-Decke-Mesozoikums nur zu dieser tektonischen Einheit gehören können.

Obschon es mir noch nicht möglich ist, eine detaillierte stratigraphische Reihenfolge der Flysch-Elemente aufzustellen, bin ich in der Lage, den Aufbau des Flyschs der Simmen-Decke wenigstens in grossen Zügen anzugeben.

Der Flysch der Simmen-Decke setzt sich von unten nach oben zusammen aus:

1. Schwarzen, grünen und roten, sandigen und mergeligen Schiefern und Kalken („roter Flysch"), welche aufgearbeiteten Radiolarit-Horizonten der Simmen-Decke entsprechen. Diese bunten Schiefer und Kalke sind zeitlich identisch mit den „Couches à Foraminifères" und den in 12) erwähnten gelblichgrauen mergeligen Schiefern und den feinsandigen mergeligen Kalken. Cenoman-Turon.

2. Darüber liegen die bereits erwähnten Kalksandsteine und Konglomerate mit Komponenten aus der Schichtreihe der Simmen-Decke. Die Kalksandsteine und Konglomerate können in sehr verschiedener Ausbildung und grosser Verbreitung angetroffen werden: in Form von sehr feinen bis groben Sandsteinen, Kalksandsteinen und Konglomeraten mit Komponenten, welche Faustgrösse und seltener 0,5—1 m^3 Inhalt erreichen können; hauptsächlich im Gebiete E und NE des Jaunpasses, z. B. in der Umgebung von Weissenburg (an der Strasse NE des Dorfes, am Fahrsträsschen nach Weissenburg-Bad, im Bunschibach, bei Pfaffenried, Ruine Weissenburg), Weissenbach etc. Nach dem charakteristischen Vorkommen dieser bunten, feinen und groben Kalksandsteine und Konglomerate bei der Ruine Weissenburg habe ich diese Bildungen unter dem Sammelnamen „Ruinen-Flysch" zusammengefasst. Ist der „Ruinen-Flysch" durch eine kalkig-spätige Fazies ersetzt, so geht er über in die bekannten Orbitolinen-haltigen Cenoman-Gesteine vom Jaunpass-Gebiet (= „Brèches calcaires fines à *Orbitolina conica* d'Arch." nach F. Rabowski). Auf Grund der Fossilien im „Ruinen-Flysch" (*Globotruncana appenninica* Renz) ist dieser ganze Komplex eindeutig als Cenoman-Turon anzusehen. Obschon *Gl. appenninica* Renz möglicherweise aufgearbeitet ist, da sie auch in den Kalkeinschlüssen auftritt, ist wegen der Abwesenheit von *Gl. linnei* d'Orb. und anderer Fossilien der „Ruinen-Flysch" auf alle Fälle nicht jünger als Turon.

Im Gebiete W und SW des Jaunpasses gehen „Ruinen-Flysch" und die äquivalenten Flysch-Kalksandsteine mit *Orbitolina conica* d'Arch. über in eine Ausbildung, worin die Konglomerate viele kristalline Komponenten enthalten (z.B. Gneise, Chlorit-Schiefer) nebst Gesteinen aus der Schicht-Reihe der Simmen-Decke. Diese feineren und gröberen Konglomerate bauen grösstenteils die obern Partien des Hundsrück-, Standhorn-, Schneit-, Hugeli- und Rodomont-Gebietes auf; sie streichen mit schwachem axialen Anstieg im SW (Rodomont-Hugeli) in die Luft aus. In den untern Partien trifft man vorwiegend Konglomerat-Horizonte, welche sehr arm an kristallinen Komponenten sind und dem sog. „Mocausa-Konglomerat" entsprechen. Sie sind mit der groben Ausbildung des „Ruinen-Flysches" identisch. Die „Mocausa-Konglomerate" liegen tektonisch und orographisch tiefer als die „Hundsrück-Konglomerate", sie sind daher unmittelbar über dem Flysch der Klippen-Decke, auch NW der Gastlosen-Schuppe z. B. im Gros Mont (hier Lokalität Mocausa), anzutreffen, wogegen die tektonisch höheren Glieder des Simmen-Decke-Flysches („Hundsrück-Konglomerat") dort fehlen.

Der stratigraphische Kontakt zwischen der Flysch-Serie und den einzelnen jurassischen Fetzen der Simmen-Decke ist stets tektonisch gestört und selten deutlich aufgeschlossen. Vielfach setzen die älteren mesozoischen Glieder der Simmen-Decke überhaupt aus, so dass mehrere Schuppen der Simmen-Decke-Flysch-Serie tektonisch aufeinandergetischt erscheinen. Nach dem reichlichen Vorkommen von feinem bis grobem Detritus der jurassischen Simmen-Decke-Gesteine im Flysch muss letzterer mit einer Transgression im Cenoman beginnen, welche über die verschiedenen älteren Gesteine der Simmen-Decke hinweggreift.

Die hier erwähnten Flysch-Massen der Simmen-Decke erreichen, wenn auch vielfach tektonisch repetiert, innerhalb der „Simmentaler Flysch-Mulde" bedeutende Mächtigkeit und Ausdehnung; sie stellen sogar den Hauptinhalt dieser Mulde dar.

Der paleocaene Flysch der Klippen-Decke, welchem diese überschobenen Flysch-Massen der Simmen-Decke aufruhen, tritt letzteren gegenüber an Mächtigkeit und Ausdehnung zurück. Die Zugehörigkeit dieser grossen Flysch-Massen zur Simmen-Decke erklärt auch das mechanische Problem des Transportes der relativ kleinen mesozoischen Reste der Simmen-Decke, deren Verfrachtung nur möglich war infolge ihrer Verknüpfung mit dem sie an Mächtigkeit bedeutend übertreffenden zugehörigen Flysch, welcher die eigentliche Hauptmasse dieser Decke darstellt.

Die starke Tektonisierung von Klippen-, Breccien- und Simmen-Decke lässt sich folgendermassen erklären:

Der SE-Rand der Klippen-Decke zeigt im Diemtigtal-Gebiet eine Überlagerung einer Trias-Malm-Couches rouges-Flysch-Serie (Spielgerten-Niederhorn) auf einer Trias-Schuppe (Twirienhorn), getrennt durch die sog. „zone submédiane", welche DE RAAF und MC CONNELL (Lit. 7) als eine obere Digitation der Niesen-Decke ansehen. F. RABOWSKI (Lit. 9) betrachtet die Trias-Schuppe als ein von der Deckenbasis abgeschürftes Schichtpaket. P. BECK (Lit. 1) nimmt an, dass der Jura der Gastlosen-Überschiebung von dieser untern Trias-Schuppe abgeschürft sei.

Die Spielgerten-Teildecke, welche heute über der Twirienhorn-Schuppe liegt, ist aus SE auf letztere hinaufgeschoben worden, und zwar nachdem Breccien- und Simmen-Decke auf den paleocaenen Flysch der Klippen-Decke verfrachtet worden waren. Paleocaene, resp. post-paleocaene Schübe haben vorerst Breccien- und Simmen-Decke auf die Klippen-Decke versetzt; hierauf wurde der SE-Teil (= Spielgerten-Teildecke) der Klippen-Decke nach NW geschoben und gehoben, was zur Folge hatte, dass vom überfahrenen Teil Schichtpakete entweder abgeschürft und mitgeschleppt oder überfahren und ausgequetscht wurden. Meiner Meinung nach entspricht nun die aus Flysch, Couches rouges, roten Radiolariten etc. zusammengesetzte „zone submédiane" den von der Spielgerten-Teildecke überfahrenen und ausgequetschten Schichtpaketen von Klippen-, Simmen- und eventl. Breccien-Decke. Die nach NW verfrachteten Teile wurden durch den Schub verschuppt, gefaltet und aufeinandergetischt; folglich gibt uns ein Profil durch diese Serien von unten nach oben im ganzen und grossen eine Vorstellung der faziellen Verhältnisse von NW nach SE. Die starke Verschuppung erklärt auch das Vorkommen von Flysch der Klippen-Decke 10) zwischen Flysch-Serien der Simmen-Decke 9) und 11).

Aus diesen Schüben lassen sich sehr wahrscheinlich die von P. BIERI (Lit. 2) beschriebenen tektonischen Querstörungen in den Préalpes (Weissenburg-, Schwefelberg-Bruch etc.) ableiten.

Die aus meinen Untersuchungen hervorgegangenen Resultate sind auf der folgenden Seite tabellarisch zusammengefasst.

Stratigraphische Einteilung		Stufe
Klippen-Decke	Simmen-Decke	
fehlt wahrscheinlich		Eocaen
Flysch ohne Globotruncanen Couches rouges	fehlt	Paleocaen (Montien-Danien ?)
Couches rouges mit Globotruncanen	?–?	Ob. Senon Unt. Senon Turon Cenoman
Transgression Schichtlücke	Flysch Transgression Schichtlücke	
Tithon und älteres Mesozoikum	Älteres Mesozoikum	

Zitierte Literatur.

1. Beck, P., Der Alpenrand bei Thun. Eclogae geol. Helv., 17, 1922.
2. Bieri, P., Der Bau der Klippendecke zwischen Gantrisch und Simmental (Berner Oberland). Jahrb. phil. Fak. II, Bern, 5, 1925.
3. de Grossouvre, A., Recherches sur la Craie supérieure. Mém. p. servir à l'explication carte géol. France, 1ère Part., 1901.
4. de Lapparent, J., Etude lithologique des terrains crétacés de la région d'Hendaye. Mém. p. servir à l'explication carte géol. France, 1918.
5. de Raaf, M., La géologie de la nappe du Niesen entre la Sarine et la Simme. Matériaux carte géol. Suisse, N.S., 68, 1934.
6. Jeannet, A., Monographie géologique des Tours d'Aï et des régions avoisinantes (Préalpes vaudoises). Matériaux carte géol. Suisse, N.S. 34, I & II, 1912/13 & 1918.
7. Mc Connell, R. B. et de Raaf, M., Communication préliminaire sur la géologie de la nappe du Niesen entre Sépey et la Lenk et sur la zone submédiane. Eclogae geol. Helv., 22, 1929.
8. Marie, P., Zones à Foraminifères de l'Aturien dans la Mésogée. C. R. Soc. géol. France, 1938, p. 341.
9. Rabowski, F., Les Préalpes entre le Simmental et le Diemtigtal. Matériaux carte géol. Suisse, N.S., 68, I, 1920.
10. Renz, O., Stratigr. und mikropalaeontolog. Untersuchung der Scaglia (Obere Kreide-Tertiär) im zentralen Apennin. Eclogae geol. Helv., 29, 1936.

Manuskript eingegangen den 13. Mai 1939.