

## Werk

**Titel:** Das Grundgebirge von Menorea.

**Jahr:** 1934

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?251726223\\_1934\\_0010|log17](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?251726223_1934_0010|log17)

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

## I. Das Grundgebirge von Menorca und seine Stellung im variscischen Orogen.

### Historisches:

1879. H. HERMITE hält die Fauna von Santa Rita für mitteldevonisch. Unter- und Oberdevon sollen durch Grauwacken und Schiefer mit *Archaeocalamites renaulti* HERM. und *Sphenophyllum maresi* HERM. vertreten sein.
1914. H. NOLAN bestimmt die Schichten von Santa Rita als Unteres Oberdevon (Frasnien) durch Funde von *Spirifer Verneuii* MURCH., *Rhynchonella cuboides* SOW., *Rhynchonella cf. pugnus* MARTIN. Durch zweifelhafte Clymenien-Reste meint er das Vorhandensein auch von höherem Oberdevon beweisen zu können. Die Grauwacken- und Schieferserie hält er für unterkarbonisch.
1923. P. FALLOT verweist auf die stratigraphischen Untersuchungen von H. HERMITE, bezweifelt aber, daß die Grauwacken und Schiefer Unter- und Oberdevon vertreten.

### a) Schichtenfolge.

#### Das Untere Oberdevon.

Das älteste, was auf Menorca zutage tritt, sind korallenführende konglomeratistische Mergel. Sie sind am Escollo del Francés an der Nordküste in einer Mächtigkeit von etwa 10 m erschlossen. In einer ungeschichteten, tonig-sandigen Grundmasse mit zahlreichen Glimmerblättchen sind Korallenkalk-Brocken, die teils gut gerundet, teils eckig sind, lagenweise angeordnet. Daneben finden sich zahlreiche Einzelkorallen und — seltener — Brachiopoden und Orthoceren. In den gleichen Schichten hat H. HERMITE (1879) beim Talyot von Santa Rita (4 km westlich von Mercadal) eine Fauna gesammelt, die er für mitteldevonisch hielt. Ich fand jedoch in ihnen südlich von km 23 der Straße Mercadal-Ciudadela *Beloceras multilobatum* BEYR., so daß kein Zweifel bestehen kann, daß diese Schichten dem Unteren Oberdevon angehören, wie H. NOLAN (1914) bereits gezeigt hat.

Am Escollo del Francés sind die korallenführenden Mergel tektonisch stark beansprucht; aber schon die scharfe Abgrenzung der eingelagerten 1,5 m dicken Tonschiefer und Kalke gegen ihr Liegendes und Hangendes, sowie die gute Erhaltung der Fossilien zeigen, daß diese Ablagerung nicht etwa als eine tektonische Brekzie gedeutet werden darf.

#### Das Unterkarbon.

Über den korallenführenden Mergeln des Unteren Oberdevons liegt am Escollo del Francés eine Serie, die sich folgendermaßen zusammensetzt (Abb. 1 oben):

(1404)

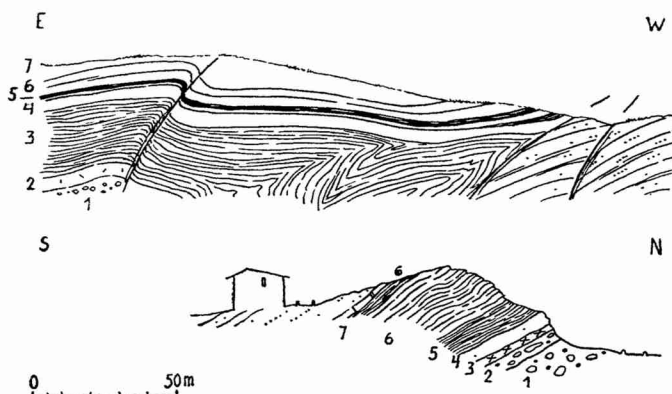


Abb. 1. Profile von der Devon-Karbon-Grenze auf Menorca.  
 Oben) beim Escollo del Francés.  
 Unten) bei Ferragut.  
 (Die Zahlen beziehen sich auf den Text.)

- Hangendes: weiße, feinkörnige Sandsteine mit *Calamites* (7)
- 6. { 4 m rote Tonschiefer, wechsellagernd mit graugelben sandigen Kalcken  
 1 m grauer Kalk
  - 5. { 1 m rote Tonschiefer mit *Drevermannia*  
 1 m grauer Kalk
  - 4. { 0,8 m rote Tonschiefer, lokal durch gelbliche Mergelkalke vertreten  
 4 m hellgrauer Kalk mit Stielen und Kelchen von *Scaphiocrinus*  
 8 m schwarze Kieselschiefer
  - 3. { 8 m grünliche Schiefer  
 3 m rote Tonschiefer  
 8 m schwarze und grünliche Ton- und Kieselschiefer
  - 2. { 6 m braune und schwarze dolomitische Kalke
  - 1. { Korallenmergel des Unteren Oberdevons

Die Grenze zwischen 2 und 1 ist gestört.  
 In roten Tonschiefern der Serie 5, die mit Kalkbänken wechsellagern, fand ich oberhalb von Ferragut Vey und auf dem Wege von Mercadal nach Linares Vey bei km 22,3<sup>1)</sup> außer zahlreichen kleinen Crinoiden *Posidonomya* sp., *Posidoniella* sp., *Chonetes* sp., ? *Cypridina* sp., sowie<sup>2)</sup> *Drevermannia bittneri* KITTL. bzw. eine sehr nahe verwandte Form, also eine Fauna, wie wir sie in dem petrographisch ähnlichen Purpurschiefer von Papiol bei Barcelona finden (vergl. W. SCHRIEL 1929. Dort auch die ältere Literatur). — Die Rotschiefer sind mit 20—30 m bei Mercadal viel mächtiger als an der Küste beim Escollo del Francés. Zuunterst wechsellagern sie auch dort mit dünnen Kalkbänken.

1) Der Fundpunkt ist auf Spezialkarte Tafel 5 oben eingetragen.  
 2) nach freundlicher Bestimmung von Herrn Prof. RUD. RICHTER.

Bei Ferragut Vey (Abb. 1 unten) ist die Devon-Karbon-Grenze klar erschlossen:

Hangendes: Grauwacken und sandige Schiefer

7. 6 m Crinoidenkalke und Rotschiefer mit *Drevermannia*
6. 25 m Kieselschiefer
5. 10 m grüne und rote Tonschiefer
4. 3 m Kalk<sup>3)</sup> und Grauwacke
3. 4 m Diabasdecke
2.  $\left\{ \begin{array}{l} 0,2 \text{ m Kalklinse} \\ 1 \text{ m grünliche Schiefer} \\ 2 \text{ m Kalk mit Diabasbrocken und Korallen} \end{array} \right.$
1. 1 m Korallenmergel

Liegendes: Schiefer und Kalkknollen des Unteren Oberdevons.

Dieses Profil zeigt also, daß im Raum von Menorca im Oberdevon oder tiefsten Unterkarbon, also etwa gleichzeitig mit den mitteleuropäischen „Deckdiabasen“, basische Schmelzen ausgeflossen sind.

Seit der Ablagerung der Kieselschiefer nahm die Meerestiefe anscheinend ständig ab. Zunächst stellen sich Rotschiefer ein, wohl als Absatz der als rote Flußtrübe ins Meer verfrachteten lateritischen Verwitterungsprodukte eines benachbarten Festlandes. Etwas später erscheinen auch grobklastische Sandschüttungen, die eingeschwemmte Pflanzenreste enthalten. Die Fazies des *Calm* beginnt.

Eine Gliederung der culmischen Ablagerungen ist schwierig, da nur allzuoft unsicher bleibt, ob bei petrographisch ähnlichen Gesteinen eine tektonische oder stratigraphische Wiederholung vorliegt. So ist es auch fast unmöglich, die Mächtigkeit der einzelnen Schichten genau zu messen.

Zunächst liegen graue, sandige Kalke, die mit sandigen Tonschiefern voller Wurmspuren wechsellagern. Diese Schichten erreichen westlich von Mercadal vielleicht 100—150 m Mächtigkeit. Im Hangenden werden die Gesteine dickbankiger.

Die gleichen Schichten zeigen südöstlich des Cabo Caballeria an der Cala Tirant an der Nordküste von Menorca folgendes Profil:

Hangendes: Grauwacken mit Schiefer

- ? m feingeschichtete Quarzitbänke mit einigen Kalklagen
- 50 m sandige Schiefer mit Quarzitbänken, übergehend in
- 10 m graublaue, dünnbankige, sandige Kalke mit untergeordneten Quarzitbänken. Vereinzelt fanden sich Kalkgeröllgrauwacken mit unbestimmbaren Korallen, Brachiopoden und Crinoiden
- 40 m splittrige Quarzite und sandige Schiefer.

3) Der Kalk zeigt in seinen obersten Partien im Schlift kieselige Bestandteile mit Radiolarien. Vielleicht deutet sich darin ein Übergang zu den Kieselschiefern an.

Liegendes: mehr als 50 m dünngeschichtete, bunt verwitternde Kalksandsteine, die mit sandigen Tonschiefern voller Wurmsspuren wechsellagern. Im Hangenden werden die Kalkbänke dicker. An der Basis stellt sich eine 10 m mächtige Sandsteinbank ein.

An der Nordküste bei Addaya treten nochmals typische „Tirantschichten“ auf. Das unmittelbar Hangende ist nicht aufgeschlossen. Das Profil beginnt mit einer mächtigen Serie von Grauwacken und Schiefern, die reich an Problematica sind. Daraus, daß die Grauwacken nordöstlich von Capifort in der Nähe von Cabo Favaritx kleine Kalklinsen mit *Glyphioceras* sp. einschließen, ergibt sich ihre Zugehörigkeit zum Visé. Auch die Pflanzenreste, die in den höheren Grauwackenschiefern bei Biniserimeña auftreten, weisen auf ein solches Alter hin. Herr Professor GOTHAN hatte die Freundlichkeit, sie zu bestimmen und folgendes mitzuteilen:

„Am wichtigsten ist außer den fraglichen Asterocalamiten von Rambla ein Farnstück von Biniserimeña, welches entweder *Sphenopteridium dissectum* GÖPPERTE oder *Sph.* cf. *tschermaki* STUR angehört. Von demselben Fundort ist noch ein anderer archeopteridischer Farnschnipsel da, der einem *Sphenopteridium* oder einem kleinen *Adiantites* angehört aus der Verwandtschaft von *Adiantites tenuifolius* GÖPPERTE. Danach handelt es sich wohl sicher um Unterkarbon, da diese Formen nur ganz ausnahmsweise noch in das tiefste Namur (tiefste Ostrauer Schichten oder evtl. Waldenburger Schichten) hinaufsteigen“.

Überlagert werden diese pflanzenführenden Schichten von Grauwacken, Schiefern und Konglomeratbänken, die vielleicht schon dem Oberkarbon angehören.

#### Oberkarbon — (?) Unterperm.

In einer mächtigen Serie von Kalksandsteinen, Grauwacken etc., die die als unterkarbonisch gedeuteten Schichten überlagern, ist an zwei Stellen eine Fauna gefunden worden. Die erste Fauna liegt in einer Kalksandsteinfohle 5 km westlich von Mercadal bei Terra Rocha und 3 km südwestlich von Mercadal bei Binifaillet, die zweite in unreinen, mit dunklerem Kalk wechsellagernden Grauwacken an der Nordküste von Menorca östlich der Punta Teula. Die Serie ist dort 100—200 mächtig.

Hinsichtlich des Alters dieser Faunen wird auf die nachstehende Arbeit von Herrn Prof. SCHINDEWOLF verwiesen. Aus ihr ist ersichtlich, daß die Fauna von Binifaillet auf tiefstes Oberkarbon (älteres Namur) hinweist, während die Fauna von Cala Caldere kaum älter als Oberes Oberkarbon (Stephan)

sein kann. Die in ihr enthaltenen Goniatiten-Gattungen *Agathiceras* und *Paragastrioceras* legen sogar die Vermutung nahe, daß es sich um unterpermische Ablagerungen handelt.

Hervorzuheben ist das Auftreten einer 4 m mächtigen Konglomeratbank im tieferen Teile der Serie (s. Abb. 2).

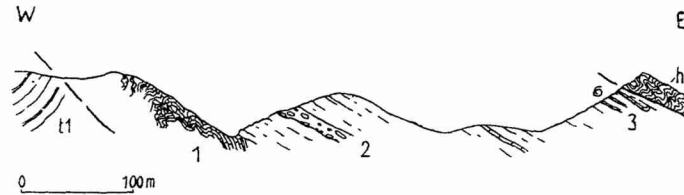


Abb. 2. Die Diskordanz im Paläozoikum von Binifaillet (Menorca).

1. Cephalopodenkalke und Grauwackenschiefer unbekanntes Alters.
2. Grauwacken mit Konglomeratbänken.
3. Grauwacken und dünne Kalkbänke mit Goniatiten des Oberkarbons.
- h1. Culmkieselschiefer.
- t1. Buntsandstein.

Das Konglomerat besteht aus faustgroßen Geröllen von Quarzen und grauen Kalken, die dem Crinoidenkalk an der Basis des Unterkarbons oder dem Kohlenkalk des Visé ähneln. Daneben finden sich eckige Brocken von Kieselschiefern, die kopfgroß werden, und ein Kalkgeröll von 30 cm Kantenlänge mit Querschnitten von Cephalopoden<sup>4)</sup>. Es ist also der Ablagerung des Oberkarbons eine beträchtliche Aufarbeitung vorangegangen, die auch Visé noch betroffen hat. Das Konglomerat von Binifaillet stellt also die Basis einer transgredierenden Oberkarbon-Stufe dar. Es ruht, wie der Aufschluß am Bachriß zeigt, mit einer 25° betragenden Diskordanz auf schiefrigen Kalken und plattigen Grauwacken. In ihnen fand ich nicht näher bestimmbare Goniatiten und Orthoceren.

Ähnliche Quarz-Lydit-Konglomerate mit Kalkgeröllen fanden sich in der Nachbarschaft des Unterkarbons nordöstlich von Mahón. Auch sie sind wahrscheinlich jünger als das fossilführende Visé von Capifort, bedecken aber anscheinend konkordant die liegenden Grauwacken und Schiefer. Für post-unterkarbones Alter spricht auch das Auftreten von faustgroßen Granitgeröllen im Konglomerat bei Cala Murta nordöstlich von Mahón; sind doch in Katalonien und Korsika die Granite postculmisch.

4) Eine ähnliche Konglomeratbank habe ich im Montseny-Gebiet in Katalonien nördlich der Landstraße zwischen La Garriga und Canovés gesehen. W. SCHRIEL (1929, S. 34) deutet sie als Culmkonglomerate, die diskordant auf Phillipsienkalk und Kieselschiefer liegen. Trotz aller Bemühungen ist es mir nicht gelungen, Fossilien im Hangenden zu finden.

**b) Der Bau des Grundgebirges von Menorca.**

Das Streichen der paläozoischen Schichten ist durchweg N-S bis NE-SW gerichtet. Sie fallen fast stets nach E bzw. SE ein. Wo im Paläozoikum Kalke und Kieselschiefer unter den mächtigen Grauwacken erscheinen, wie in der Nähe von Ferragut (Abb. 3), ergibt sich aus der mehrmaligen Wiederkehr derselben Schichtfolge, daß das Paläozoikum in sich intensiv zusammengeschnitten ist. Die Vergenz ist deutlich gegen Westen gerichtet (Abb. 3)<sup>5)</sup>. Die Überschiebungen bzw. Aufschiebungen sind oft recht steil und dürften meist mit etwa 50° einfallen. Im einzelnen sind disharmonische Bewegungen häufig. Während die Kalke und mächtigen Grauwacken verhältnismäßig wenig gefaltet sind und nur als Platten zerbrochen und überschoben wurden, sind die Kieselschiefer fast stets zerknäult.

Wie das Paläozoikum von Menorca, so sind auch die mesozoischen Schichten dachziegelartig übereinandergeschoben. Ebenso ist das Streichen in Grund- und Deckgebirge nicht wesentlich verschieden. Darum liegt die Vermutung nahe, daß auch die Schuppen im Grundgebirge das Ergebnis alpiner Bewegung sind. Für vereinzelte Fälle trifft dieses zu. Oft lassen sich aber variscische und alpine Bewegungen klar auseinanderhalten. So erkennt man bei Mercadal (Tafel 5), daß der Buntsandstein auf einen fertigen Schuppenbau übergreift. Hinsichtlich des Alters der letzten variscischen Bewegungen ist wichtig, daß das Buntsandstein-Konglomerat der Punta Teula viel aufgearbeitetes Oberkarbon enthält und

<sup>5)</sup> Besonders klar aufgeschlossen sind die überkippten und zerrissenen Falten am Küstenkliff bei Addaya.

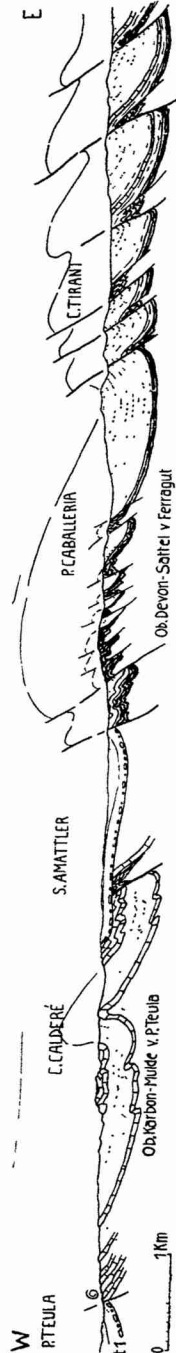


Abb. 3. Profil durch den Oberdevon-Sattel von Ferragut (Menorca). Schwarz Culmkieselschiefer, darunter Devon, darüber Culmgrauwacken. Bei S. Amattler greift Buntsandstein auf den jungpaläozoischen Schuppenbau über.