

Werk

Titel: Sort- Tal der Pallaresa

Jahr: 1931

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?251726223_1931_0005|log13

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

mittelbar am Bachbett aufgeschlossen ist (Abb. 21 S. 75). Folgt man dem südöstlichen Teil des Baches aufwärts, so kommt man hinter einigen Feldern an einen mächtigen Felsriegel, der aus einer sehr groben Tuffbreccie gebildet wird. Wir befinden uns nahe dem Zentrum des oberkarbonischen Vulkanismus, der in der Nähe noch einige effusive und zahlreiche intrusive Lager von Melaphyr gefördert hat. Nach der Karte (Blatt Hospitalet) wären diese Intrusiva beschränkt auf den Raum bis 1 km nördlich vom Austrich des Oberkarbons oder des Perms. Südlich Seo wären einige Vorkommen nachzutragen, die 3 km von dieser Grenze entfernt liegen, und ein Gang, der von Llirt bis zum Pla de Lloses zu verfolgen ist und offenbar in diese Gefolgschaft gehört, ist gar 7 km entfernt.

In dem genannten Bachbett folgen weitere Tuffe, und aus diesen entwickeln sich die roten Sandsteine des Perm ohne scharfe Grenze.

In den Tagesaufschlüssen des Steinkohlenbergwerks Pla de S. Tirs der Fluido Electrico S.A., wo ich von verschiedenen Herren der Verwaltung in zuvorkommendster Weise geführt wurde, ist die Diskordanz unter dem Oberkarbon mehrfach gut zu sehen (S. 74). Das Basalkonglomerat, vorwiegend aus lokalen Komponenten gebildet, enthält vereinzelt schon Melaphyrgerölle. Das Oberkarbon fällt nach Süden ein und ist von kleinen Querverwerfungen durchsetzt, welche man am Flözausgehenden gegenüber den Arbeiterbaracken gut beobachten kann.

Sort — Tal der Pallaresa.

Der Untersilur-Sattel des Mt. Orri.

Das Gebiet des Orri-Berges zwischen Seo und Sort ist ein gewaltiges Gewölbe ordovizischer Schichten, die allseitig zum Jüngeren einfallen. Das oben geschilderte Ostfallen bei Seo und das steilere Einfallen bei Sort sind Züge des variscischen Gebirgsbaues, die Mulde von Tirvia im Norden und die Versenkung des Permstreifens im Süden sind Wirkungen der jüngeren (alpidischen) Faltung.

Im Kern des Orri-Gewölbes sind die ältesten Schichten der spanischen Pyrenäen zu erwarten; einstweilen konnte nur bei Pallerols das Liegende der sehr mächtigen Llandeilo-Schiefer festgestellt werden, enthaltend Quarzite und einzelne Kalkbänke mit einer kümmerlichen Fauna. Immerhin wird man an das ?obere Arenig von Barcelona erinnert (SCHRIEL 1929, S. 18).

In der Quarzitzone 500—1000 m nw. Pallerols wurden 16 Verwerfungen gemessen, von denen zehn ein Streichen von 90—100 zeigen, sechs 30—40 (NO). In der ersten Gruppe sind 6 mit Südfallen, 4 mit Nordfallen; in der zweiten 5 mit Südostfallen, 1 mit Nordwestfallen. Weitere 6 Verwerfungen ließen sich nicht messen. Die erste Gruppe steht offenbar im Zusammenhang mit der Flexur, an der das Paläozoikum südlich Seo und überhaupt weithin am Südrande des Gebirges untertaucht; die zweite Gruppe läßt sich deuten als Quersprünge infolge der Verbiegung dieser Linie im Raume Gramos-Pallerols-Rubio. Diese Verbiegung steht in räumlichem, vielleicht auch ursächlichem Zusammenhang mit dem Anschwellen der vorgelagerten Noguerasdecke zur Hochfläche von Feixa-Castellas.

Der westliche Abfall des Orri-Massivs ist zwischen Sort und Rialp steil; nahe am Flusse stehen Quarzite, die sich vorläufig nicht stratigraphisch bestimmen ließen. So kann man vielleicht verstehen, daß auf den bisherigen Karten, so der von DAL-

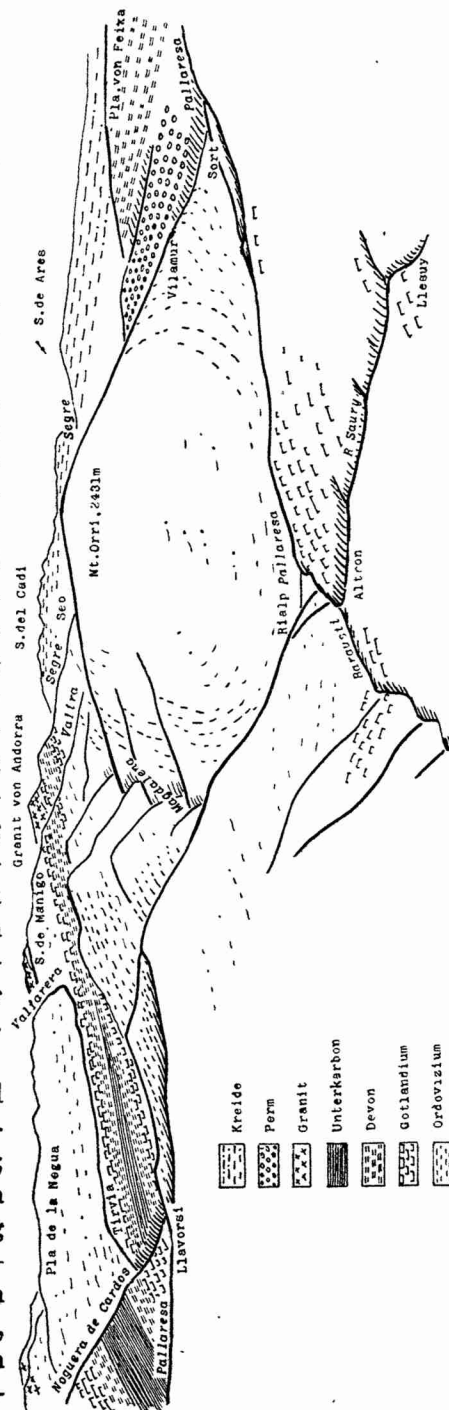


Abb. 5. Blick vom Montseny-Gipfel nach Osten.

LONI (1913), unser Ordovizium verkannt und als Karbon eingezeichnet werden konnte. Geht man aber über die Linie Sort-Rialp hinaus, so findet man beiderseits im Fortstreichen bald die Konglomerate und andere charakteristische Gesteine des Caradoc. Bei Vilamur liegt das Caradoc-Konglomerat diskordant auf dem Llandeilo-Schiefer (pallaresische Faltung, s. S. 67); auf der anderen Seite des Nebentales, bei Puiforniu, fanden sich Spuren der Caradoc-Fauna.

Einen guten Überblick über das Orri-Gebiet und die benachbarten geologischen Einheiten hat man vom Gipfel des 2881 m hohen Montseny (Abb. 5).

Das Obersilurgebiet westlich Sort.

Auf DALLON's Karte (1913) reicht vom Obersilur-Gebiet westlich von Sort ein Zipfel südlich einer nordost-südwestlich streichenden

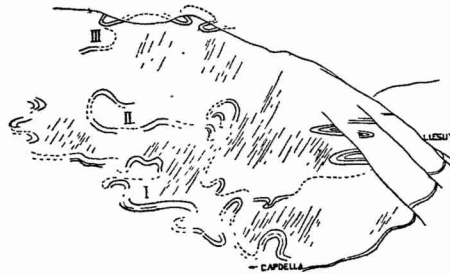


Abb. 6. Spezialfaltung im Gotlandium des Saury-Tals oberhalb Llesuy.

Bei I, II und III derselbe Orthocerenkalk.
Höhe des Abhangs ca. 100 m.

Devonmulde bis zum Flami-sell, ein anderer nördlich vorbei über Capdella hinaus. Nach unserm Befund streicht die Devonmulde der Coma de Monros NW-SO und trennt den südlichen Zipfel völlig ab; in dem strittigen Gebiet oberhalb des Dorfes Llarvent fanden wir eine Unterdevon-Fauna (S. 41). Im nördlichen Zipfel liegt an der Druckleitung des Elektrizitätswerks Capdella

auf 1450 m Meereshöhe das Caradoc-Konglomerat, sodaß auch hier der Raum des Obersilurs kleiner darzustellen ist.

Es bleibt noch immer ein ansehnliches Gebiet übrig, in dem die scheinbar abnorm großen Mächtigkeiten des Obersilurs (ROUSSEL 1905) durch Schuppungen zu erklären sind (Abb. 6). Die wahre Mächtigkeit beträgt 100 bis höchsten 200 m, und es ist sehr auffällig, daß ein Raum von rund 12 km Länge und 5 km Breite, in den Täler tief eingeschnitten sind, mit Schuppen ausschließlich dieses einen Horizontes erfüllt ist. Ähnlich liegen im Montseny ausschließlich Falten und Schuppen von Devon (mit ein wenig Kulm) übereinander, in den Kontakthof des Maladetta-Granits hineinreichend. Wenn, wie es den Anschein hat, das Montseny-Devon ehemals zur Mulde von Llavorsi-Tirvia gehörte, dürfte

es mit dem Südrand des Maladetta-Granits um etwa 10 km nach Süden überschoben sein. Unter der sich südwärts bewegenden Einheit Granit-Devon dürfte das Obersilur dank der hervorragenden Gleitfähigkeit der Graptolithenschiefer herausgequetscht worden sein. Tektonische Anhäufungen kleineren Ausmaßes zeigt im rheinischen Gebirge oft der ebenfalls besonders gleitfähige Kulm-Kiesel-schiefer. Im Grunde handelt es sich bei dieser Erscheinung, die als „tektonische Aufbereitung“ bekannt ist, darum, daß verschiedene Gesteinsserien verschieden leicht von Stellen größeren Drucks nach Stellen geringeren Drucks ausweichen können.

Einzelheiten der Schuppung zeigt Abb. 6. In dem skizzierten Abhang oberhalb Llesuy liegen drei Schuppen fast horizontal über-

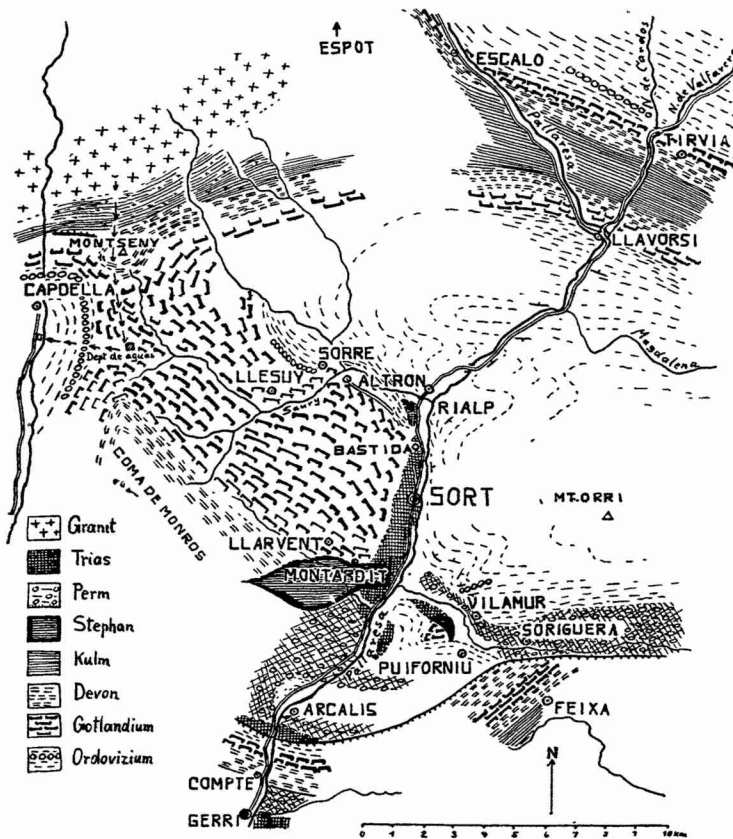


Abb. 7. Kartenskizze der Umgegend von Sort.

einander, und in jeder von ihnen zeigt das Band des Orthocerenkalkes noch intensive Spezialfaltung. Auf einer 1¹/₂ km langen

Strecke der neuen Straße unterhalb Altron sieht man 17 Auf-sattelungen von Orthocerenkalk. Trotzdem konnten, da sich verschiedenlich hinreichend erhaltene Fossilien fanden (S. 37), auch hier gewisse stratigraphische Fortschritte erzielt werden.

Die Nogueras-Decke zwischen Feixa und Compte.

Der vorgelagerte Streifen paläozoischer Schichten, der etwas nördlich von Gerri das Pallaresa-Tal quert und noch weit nach Westen und Osten verfolgt werden kann, wurde von DALLONI 1913 als „Nappe des Nogueras“ beschrieben. Gegen die Deckennatur dieses Streifens machten JACOB und CIRY 1927 S. 61 geltend, daß keines der tief einschneidenden Täler etwa am Plateau von Feixa-Castellas das Liegende freilege; doch komme auch ich zu der Ansicht, daß es sich um eine über Trias usw. südbewegte Masse, also eine Decke, handelt. Wenn die Unterfläche stark eintaucht, ist ein Anschneiden durch die Täler nicht zu erwarten. Für die Decken-Natur sprechen

1. die geringere Beanspruchung der Gesteine im Vergleich zu denen um Sort,
2. die Stellung der überkippten Mulde bei km 99 oberhalb Compte,
3. die südwärts eintauchende Überschiebung unmittelbar darüber,
4. die Verruschelungen unter der vermuteten Überschiebung, so bei km 100,4 in der Trias und bei Puiforniu in Silur, Karbon und Trias.

Bei Puiforniu handelt es sich nach meiner Ansicht um einen kleinen Zipfel paläozoischer Schichten, der nicht zur Decke, sondern zum Liegenden der Decke und der Perm-Triasmulde von Vilamur gehört. An dem vom Dorfe talabwärts führenden Wege trifft man unter dem Devon der Decke zunächst Caradoc, das offenbar mit demjenigen der anderen Talseite bei Vilamur zusammengehört, dann etwas Obersilur, Ophit, Karbon-Grauwacke, Triaskalk, wieder Silur usw., alles stark verruschelt und steil nach Osten einfallend.

Das Pallaresa-Profil bei Compte ist in Abb. 8 wiedergegeben. Wir beginnen die Beschreibung im Süden, stets beide Talseiten zugleich besprechend.

Nahe am letzten Hause von Compte liegen an der Straße raue Schiefer, vermutlich dem Unterdevon angehörend, auf die noch zurückzukommen sein wird. Durch eine flache Störung getrennt, liegen darüber Clymenienkalke; sie bilden an beiden Ufern

den Südflügel einer Kofferfalte, aber nur am rechten Ufer nehmen sie einen größeren Raum ein. Das ist zum Teil durch Spezialfaltung bedingt, zum Teil auch durch flach südwärts ansteigende Störungen; die oberste von diesen, oberhalb der Hochspannungs-

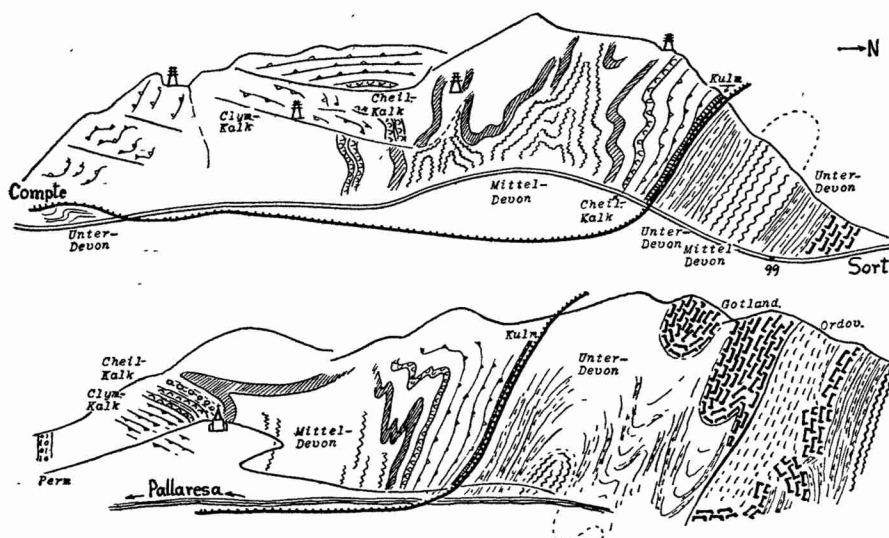


Abb. 8. Der Pallaresa-Einschnitt bei Compte oberhalb Gerri. Oben die rechte (westliche), unten die linke (östliche) Talseite, zur Erleichterung des Vergleichs spiegelbildlich gezeichnet. Ohne Maßstab. Die Hochspannungsmasten sind mit eingezeichnet.

masten gelegen, beginnt südfallend und biegt erst später zu schwachem Ansteigen um. Das legt die Deutung nahe, daß über ihr Südbewegung stattgefunden hat. Am linken Ufer erreicht der Cheiloceraskalk ebenso wie der Clymenienkalk etwa 50 m Mächtigkeit; er enthält unterhalb der roten Goniatitenkalke hier auch ein Kalkkonglomerat. Die Manticoceraskalke, am linken Ufer bei der Klosterkirche ausstreichend, bieten wenig Charakteristisches. Das Mitteldevon, auf beiden Ufern den in sich noch gefalteten Sattelkern bildend, ist faziell den oberdevonischen Cephalopodenkalken ähnlich und hat in der Nachbarschaft auch Goniatiten geliefert (DALLONI 1913 S. 246). Seine Kalkbänke sind meistens dünn, rötlich, und in dunkler rote, ein wenig violette Schiefer eingebettet. Die Clymenienkalke des Nordflügels beginnen am linken Ufer an der tiefsten Stelle des Weges, wo dieser gegen den Fluß untermauert ist; hier fand ich eine *Platyclymenia annulata* MSTR. Mit einem schmalen Band Kulm-Kieselschiefer schließt der Sattel an beiden Ufern ab.

Die deutliche Bewegungsfläche, die den Kieselschiefer von nachfolgendem Unterdevon trennt, dürfte — ebenso wie die geringere oben am Berge — in der Tiefe flacher werden und dann wieder sanft ansteigen; mit anderen Worten: sie dürfte mit der flach ansteigenden Störung über dem Unterdevon am Ausgang von Compte zusammenhängen. Sie trennt eine obere, etwas mehr südwärts bewegte Teildecke von der Noguerasdecke ab.

Die liegende Einheit enthält an der Straße Unterdevon, Mitteldevon und dann bei km 99 wieder Unterdevon, schließlich Orthocerenkalk. Dann macht die Straße eine Kurve, sodaß man vorübergehend wieder in die Clymenienkalke der höheren Teildecke kommt. Nun ist aber unser Profilstück um km 99 nicht eine normale Mulde, wie man zunächst annehmen möchte. Auf der linken Talseite ist nämlich das Mitteldevon fast völlig untergetaucht, das Unterdevon nimmt den größten Teil des Abhangs ein, und über ihm erscheinen mehrere Falten von Orthocerenkalk, danach auch ordovizische Schiefer. Man könnte sich vorstellen, daß hier liegende Falten im Verlauf weiterer abwärts gerichteter Südbewegung soweit gedreht worden sind, daß unsere Mulde jetzt steil abwärts zeigt, die Muldenachse also überkippt liegt.

Die Falten des Paläozoikums, die an der Straße bis km 100 noch folgen, sind weniger klar aufgeschlossen. Soviel ich sehen konnte, handelt es sich um einen weniger steil übergedrehten zweigipfeligen Sattel, mit Schichten vom Ordovizium bis zum Mitteldevon (von dem am Kilometerstein 100 gerade noch ein wenig zu sehen ist). Dann folgt bei km 100,4 stark zerrüttete Trias mit Gipsresten, in der ich die Unterlage des Nogueras-Deckenschubes sehe, also die Fortsetzung der nahen Zerrüttungszone von Pui-forniu.

Auf die interessanten Profile der Hochfläche von Feixa wird im stratigraphischen und im tektonischen Teil noch einzugehen sein. Hier genüge der Hinweis, daß drei Phasen der bretonischen Faltung sich in Konglomeraten widerspiegeln, von denen die älteste, die hier leridische Phase genannt wird, auch durch eine Winkeldiskordanz kenntlich ist.

Karbon, Perm und Trias des Pallaresa-Tales.

Südwestlich von Sort, bei Montardit de Dalt, transgrediert Oberkarbon mit wohlentwickeltem, teilweise kalkigem Basalkonglomerat auf Orthocerenkalk. Die asturische Diskordanz ist also hier schon geringer als bei Seo, wo Ordovizium die Unterlage

bildet. Im Hangenden der Konglomerate liegen Eruptiva, die als Orthophyre bezeichnet werden.

Die nachfolgenden Serien gelten als Permotrias und Keuper; sie sind im Pallaresa-Tal nicht besonders günstig aufgeschlossen.

Den einzigen stratigraphischen Fixpunkt bieten die auch von DALLONI 1913 S. 249 erwähnten schwarzen Schiefer mit der Rotliegend-Flora. Der Fundpunkt liegt zwischen Gerri und Sort bei km 101 der Straße, gegenüber dem Dorfe Arcalis. Die Schiefer bilden hier den Sattelkern; es folgt ein starkes Konglomerat, dann roter Sandstein, zuletzt der erwähnte zerrüttete Keuper bei km 100,4. Alles scheint durch Übergänge verbunden zu sein, scharfe Grenzen konnte ich in diesem Profil nicht finden. Man könnte dementsprechend den gipsführenden Keuper für Zechstein halten, was aber aus regionalen Gründen nicht zulässig ist.

Nahe unterhalb Sort sieht man in guten Aufschlüssen die Gipse, teilweise rauchwackenartig zersetzt. Sie schließen große schwarze Kalklinsen ein. Hier bei Sort wie auch talaufwärts bei Rialp fehlt die vorhin beschriebene ältere Serie; wahrscheinlich griff der Ablagerungsraum des Keupers über den des Rotliegenden hinaus.

Das Vorkommen von Rialp wurde von DALLONI (1913) mit dem von Sort verbunden, von JACOB u. Gen. (1927 S. 67) als Fenster unter dem Paläozoikum angesprochen. An der alten Kirche über Rialp handelt es sich m. E. um sekundäre oberflächliche Rötung ordovizischer Schiefer. Südlich der Ortschaft liegen zwischen den roten Schiefen und Sandsteinen und dem Ordovizium schwarze Kalke oder Schiefer, die ich für ein älteres Glied der Trias halte. Die Grenze gegen das Ordovizium fällt, soweit ersichtlich, mehr oder weniger steil nach Westen ein, Mylonit wurde nicht beobachtet. Es erscheint deshalb auch möglich, das Triasvorkommen von Rialp als eine teilweise überkippte Mulde aufzufassen.

Faltenbau an der oberen Pallaresa und an der oberen Garonne.

Der Gegensatz zwischen Seo und Andorra wiederholt sich zwischen Sort und Llavorsi-Esterri. Bei Llavorsi erreichen wir die Mulde von Tirvia, die von Arcavell an der andorranischen Grenze herkommt und bei Espot unter dem Maladetta-Granit verschwindet. Trotz ihrer Ausdehnung von mehr als 40 km ist sie noch auf keiner Karte dargestellt worden. Nur eine Notiz über das Vorkommen von Graptolithen bei Espot und Escalo (Pallaresa) gab ROUSSEL (1905 S. 22). Ein Querschnitt durch diese Mulde ist

an der neuen, von Llavorsi ausgehenden Valfarera-Straße gut aufgeschlossen. Ihre Flügel fallen isoklinal mit 50—70° nach NNO, sie gehört also deutlich dem südbewegten Teil der Zentralzone an. Ihre Gesteine sind durchweg stark gepreßt, die Kulmschiefer des Muldenkerns sind zudem von zahlreichen Quarzgängen mit verschiedener Mineralführung durchzogen.

Im Südflügel bei Llavorsi fehlt anscheinend das Caradoc-Konglomerat infolge einer Störung, während der Nordflügel ganz regelmäßig gebaut ist. Er zeigt an der Noguera de Cardós dicht über ihrer Mündung das Caradoc-Konglomerat und den darüberliegenden Tuff. Die kalkigen Schiefer des Ashgillium sind im anderen Tal bei km 5,3 der Straße aufgeschlossen; sie lieferten nur unkenntliche Fossilreste. Die Schichtenfolge der Mulde ist durchaus normal, nur ein Tuff im höheren Oberdevon ist sonst noch nicht bekannt geworden.

Oberhalb Escalo quert das Pallaresatal wieder einen Sattel aus Ordovizium, bei Esterri liegt eine neue Mulde, welche steiler steht, mehr gequetscht und weniger vollständig ist als die von Llavorsi-Tirvia. Nahe bei Esterri-Unarre, am Wege nach Escalarre, fand sich das Caradoc-Konglomerat des Nordflügels, dem wir im Fortstreichen wieder am Bonaigua-Paß begegneten, oberhalb der Kapelle Na. Sa. de las Aras.

Auf der Paßhöhe selbst liegt Silurquarzit; nordwärts folgt Kulm als Muldenkern und dann Devonkalk, dessen Verbiegungen sich gut im Gelände verfolgen lassen. Der Ausblick von der Devonkalkhöhe (2100 m) zeigt im Norden mehrere Devonmulden, die sich nach Osten herausheben. Der große Quersattel, der sich damit andeutet, ist wohl eine nördliche Fortsetzung des Orri-Sattels und wie dieser variscischen Alters. Es ist vom Paß nordwärts nicht mehr weit zur französischen Grenze und von da bis zu den variscischen Diskordanzten bei Sentein, in denen ich etwa das nordwestliche Ende unseres variscischen Gebirges sehen möchte.

In der Gegend von Viella fällt die geringe Mächtigkeit der Llandeiloschiefer auf; die bei Vilach aufgeschlossenen liegenden Quarzite und das Kartenbild sind in diesem halbmetamorphen Gebiet wohl überhaupt noch etwas unsicher.

Südlich Viella sind durch die neue Straße zum Negre-Kraftwerk gute Aufschlüsse geschaffen worden (Abb. 9). Die unterste Schleife dieser Straße wird von einem Bänderkalk (Orthocerenkalk?) gekreuzt. Südwärts folgt eine Zone blau-schwarzer Schiefer (? Wenlock + Tarrannon), in der zweiten Schleife eine Zone mit Quarziten (? Llandoverly), dann als Sattelkern eine Zone mit un-