

## Werk

**Titel:** Bemerkun zur variscischen Vorgeschichte der perimestischen alpidischen Faltung.

**Jahr:** 1934

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?251726223\\_1934\\_0010|log33](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?251726223_1934_0010|log33)

## Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

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

rückzuweichen. Sie hat somit vorwiegend in dem Raum des südpyrenäischen Spezialtroges (ASHAUER) gewirkt, der ja westwärts gegen den Rio Cinca hin zu Ende geht und sich ostwärts östlich des Segre heraushebt. Die nach Süden folgende Region der savischen Faltung ist nach ASHAUER ziemlich breit im äußersten Osten, nur schmal aber nach MISCH im Monsech-Gebiet und ganz besonders breit dann nach SELZER westlich der Cinca. Die Altersbestimmung als savisch gründet sich bei ASHAUER (S. 62) auf die Deutung der El Cudo-Konglomerate als untermiozän. In diesem Sinne spricht auch, daß diese Konglomerate wenig weiter südlich in der Randzone des Ebro-Beckens konkordant und anscheinend lückenlos mit dem Oligozän verknüpft sind.

Nachuntermiozäne, sehr wahrscheinlich steirische Faltung findet sich in Fortsetzung der subbetisch-mallorquinischen Außenfaltungen erst etwas südlich der eigentlichen Pyrenäen im Raume des hier beginnenden Ebro-Beckens in den schon länger als gips- und salzführend bekannten Sätteln. Zwar fehlt in jenen nordöstlichen Teilen des Ebro-Beckens das Miozän; aber das System der in Betracht kommenden Falten reicht in mehr westliche Gebiete hinein, in denen Miozän noch vorhanden und konkordant mit dem Oligozän von der Faltung ergriffen ist. Westlich der Cinca ist steirische Faltung nach SELZER in den Sierren von Huesca gegeben.

In der Tafel 7 ist der Versuch gemacht, die regionale Verteilung der perimesetischen Faltungsphasen auch kartographisch zum Ausdruck zu bringen. Angedeutet ist hier auch das System der keltiberischen Falten, in denen gleichfalls ein gewisses Wandern (s. unten) erkennbar ist.

## 2. Bemerkungen zur variscischen Vorgeschichte der perimesetischen alpidischen Faltung.

J. HOLLISTER (S. 125) ist es mit einem großen Aufwand von Zeit und Mühe gelungen, auf Menorca in einer mächtigen Serie von Kalksandsteinen, Grauwacken usw., die untergeordnet auch Kalkbänke enthält, zwei marine Faunen nachzuweisen, die von O. H. SCHINDEWOLF (s. vorstehend) bearbeitet worden sind. Die eine ist von tiefnamurischem, die andere von viel jüngerem Alter, nämlich wahrscheinlich unterpermischem, vielleicht auch stefanischem. Westfal ist bisher in der menorquinischen Serie faunistisch nicht belegt, dürfte aber wohl vorhanden sein.

(1485)

Die Serie liegt diskordant über einem noch Unterkarbon enthaltenden Unterbau (S. 126, Abb. 2). Andererseits wird sie von Buntsandstein diskordant überlagert. Diskordanzen innerhalb der Serie scheinen zu fehlen.

Nun ist zunächst wichtig, daß, wie die Untersuchungen von ASHAUER erneut bestätigt haben, das Oberkarbon in den Ostpyrenäen nur in festländischer Form da ist. Im allgemeinen liegt nur Stefan vor, unter dem sich aber nach Westen zu auch Westfal einstellt (S. 7).

Erst in den Mittelpyrenäen ist paralisches Oberkarbon vorhanden.

Wir wollen nun im pyrenäisch-balearischen Raume die paralischen oberkarbonisch-unterpermischen Schichten einmal gliedern in die beiden Gruppen

2. Stefanoperm (Stefan bzw. Uralstufe + Unterperm),

1. Namurowestfal (Namur + Westfal, also etwa Moskaustufe). Der Schnitt zwischen den beiden Schichtgruppen ist also mit dem Zeitpunkt der asturischen Faltung gezogen.

Es ist zunächst nicht zu bezweifeln, daß das marine Oberkarbon der Mittelpyrenäen mit dem von Menorca Verbindung gehabt hat, und zwar muß diese wohl südlich der heutigen Ostpyrenäen gelegen haben, also in der Region des heutigen nördlichen Ebrobeckens.

Die namurische Fauna von Menorca zeigt nach den Untersuchungen von SCHINDEWOLF (S. 160 ff.) nahe Beziehungen zu der englischen und überhaupt der „subvariscischen“ von Mitteleuropa. Das hat sie gemein mit den namurowestfälischen Goniatitenfaunen des südlichen Portugal (P. PRUVOST) und der südlichen Randzone des Atlasgebirges (F. DAGUIN), während die gleichaltrigen Ablagerungen Asturiens (Ch. BARROIS) eine abweichende fazielle Entwicklung in lithologischer und paläontologischer Hinsicht aufweisen.

Jedoch nicht nur nach ihren Faunen, sondern auch insofern erweisen sich Pyrenäen, Portugal und südliche Randzone des marokkanischen Atlas wie weiter auch Asturien als subvariscisch im Sinne der mitteleuropäischen Ausdrucksweise, als die Faltungen hier erst nach dem Westfal erfolgt sind, im Gegensatz zu den voroberkarbonischen Hauptfaltungen in den „innervariscischen“ Gebieten. So wird man, wie an anderer Stelle demnächst in den Einzelheiten begründet werden wird, zu der Vorstellung geführt, daß westeuropäische Variscikum nicht nur im Norden, sondern auch im Süden und auch im Westen von einem „Subvariscikum“ als einer randlichen Bildung, einem Vortiefenraum der ober-

karbonischen Zeit, umsäumt war, der erst durch spätere Faltung dem voroberkarbonisch (sudetisch und bretonisch, ja z. T. schon kaledonisch) entstandenen Innenvariscikum angegliedert worden ist.

In den Mittelpyrenäen haben wir noch das echte Subvariscikum insofern, als dort sowohl die Forderung der teilweise paralischen Entwicklung des Oberkarbons wie auch die des jüngeren Alters der Faltung erfüllt ist. Letzteres trifft für die Balearen nicht mehr zu, indem dort der jungvariscischen Faltung schon eine sudetische vorangegangen war (s. oben). Hier befinden wir uns wohl in der Grenzregion von Innen- und Subvariscikum, die zwar schon sudetisch gefaltet worden war, in die aber trotzdem schon bald hinterher, nämlich schon im Namur, das Meer wieder Zutritt gefunden hat.

Der subvariscische Raum hat in Nordspanien ein relativ schmales Vorland gebildet für die innervariscischen Faltungen südlich und nördlich von ihm, die auf ihn gerichtet waren, und aus diesen Vergenzverhältnissen hat schon F. LOTZE (in „Forschungen u. Fortschritte“, Berlin 1933, S. 301) kürzlich auf einen etwa unter dem heutigen Ebro-Becken liegenden Sporn von Vorlandscharakter geschlossen. Dieser trennte das iberische von dem pyrenäisch-französischen Variscikum, die beide in sich gescheitelt sind.

Der Vorstellung, daß das paralische Namur westfal eine subvariscische Ablagerung sei, entspricht, daß wir es in den innervariscischen Regionen des mittleren und westlichen Mediterrangebietes nicht kennen. Zur unterkarbonischen Zeit hatte das Meer dort zwar noch weithin geflutet; aber die sudetische Faltung hat es anscheinend überall verdrängt, und nur in den Randgebieten gegen das Vorland, die zu Vortiefen geworden waren, konnte noch marine Sedimentation erfolgen, — dieses im allgemeinen auch nur von Zeit zu Zeit.

Demgegenüber ist das uralopermische Meer ein Innenmeer in Bezug auf seine Lage zum Variscikum. So finden wir seine Ablagerungen auf Sizilien (Sosio), in Toskana, in den Südalpen und Dinariden, in Hellas und in den ägäischen Gebieten.

Zeigt denn amurowestfälischen Marinablagerungen als Bildungen im variscischen Vortiefenraum noch enge Beziehungen zum variscischen Untergrunde, so liegen im Uralperm des Mediterrangebietes schon ausgesprochen „alpidische“ („mediterrane“) Verhältnisse insofern vor, als sich in der damaligen Meeresausdehnung zum ersten Male der Raum paläogeographisch abzeichnet, aus dem dann später das große alpidische (mediterrane) Gebirgssystem hervorgegangen ist. Zwischen Westfal und Stefan, d. h. hinein in das Oberkarbon, haben wir also im größten Teil des Mittelmeergebietes

den Schnitt zwischen der „variscischen“ und der „alpidischen“ Ära zu verlegen, — wenn wir unter „Ära“ nun nicht nur eine Folge orogener Akte, sondern auch die Epirogenesen verstehen, die diese Akte eingeleitet haben. Unser Schnitt fällt also mit der asturischen Gebirgsbildung zusammen. Sie selbst ist noch ein variscisches Ereignis gewesen, — aber nach ihr werden im Raume des Innenvariscikums in nunmehr „alpidischer“ Begrenzung die Senkungen kenntlich, die dem uralopermischen Meer den Zutritt gestatteten.

An sich wäre es natürlich nicht überraschend, wenn auch schon in der moskowischen und namentlich der spätmoskowischen Zeit die Senkungen örtlich im Innenvariscikum soweit fortgeschritten gewesen wären, daß schon damals das Meer den einen oder anderen Teil des voroberkarbonisch gefalteten Raumes überflutet hätte. In Menorca, d. h. in der Grenzregion von Innen- und Außenvariscikum, erkannten wir sogar (s. oben) das Wiedereinströmen des Meeres in ein sudetisch gefaltetes Gebiet schon in ganz früher Moskauzeit.

Eine besondere Stellung hat das balearische bzw. pyrenäisch<sup>3)</sup>-balearische Gebiet. Denn hier ist die bisher einzige Stelle des westlichen und mittleren Mediterrangebietes, an der marines Namurowestfal und marines Uralperm zusammen vorkommen, die Ablagerungsräume sich also überschneiden haben, — der eine als eine subvariscische oder, wie wir in diesem Sonderfalle wohl auch sagen dürfen, atlantische und speziell biskayische Meeresausstülpung von Westen her, der andere als ein Ausläufer einer „Tethys“ von Osten.

Die saalische Faltung hat den Tethys-Fühler aus den Balearen und Pyrenäen wieder verschwinden lassen, indem sie seinen Raum hob. So sind nach der „mediterranen“ Episode der uralopermischen Zeit Jungperm und Trias hier ganz oder fast ganz (s. unten) „germanisch“ entwickelt, während erst weiter östlich die „alpidischen“ Triasablagerungen das dortige Fortbestehen der Tethys bezeugen. Immerhin entsendet diese in der Triaszeit

3) Bis vor kurzem wurde ja die Fauna von St. Girons im mittleren Teil der Nordpyrenäen auf Grund ihrer Beschreibung durch E. HAUG allgemein für unterpermisch gehalten, trotzdem sie auch karbonische Formen umschließt. {Neuere Untersuchungen von DELÉPINE (Bull. Soc. géol. Fr. 1931, C. R. Séances, S. 157) und DUBAR (ebenda, S. 212) wollen aber dieser Fauna ein viel höheres Alter, nämlich ein solches an der Grenze Visé/Namur, zuweisen, und damit ist das Vorkommen von marinem Unterperm in den Pyrenäen überhaupt in Frage gestellt. — Wohl aber bestehen noch die Hinweise von Herm. SCHMIDT (Diese „Beiträge“ H. 62) auf das Vorkommen von paralischem Stefan in den Mittelpyrenäen.

einige Ingressionen gerade wieder nach Katalonien und den Balearen, d. h. wieder in der allgemeinen Richtung ihres einstigen Besitzstandes.

In den paläogeographischen Verhältnissen, nämlich in der Einschränkung des zur Unterkarbonzeit, so auch noch im Visé, so ausgedehnten unterkarbonischen Meeres auf einen verhältnismäßig schmalen Raum durch die sudetische Faltung, drückt sich im Pyrenäengebiet die Erscheinung des Wanderns der variscischen Faltung in im allgemeinen südwärtiger Richtung aus. So fügen sich die heute erkennbaren Vergenzen, die regionale Verteilung der variscischen Einzelfaltungen und schließlich auch die Meeresverbreitungen in der jungpaläozoischen Zeit zu einem harmonischen Gesamtbilde im Sinne des Bestehens eines „Ebrovorlandes“ zusammen, auf das F. LOTZE schon im wesentlichen auf Grundlage der Vergenzen, aber auch schon unter Hinweis auf die „relative Jugendlichkeit der variscischen Faltung in Asturien und wohl auch in den Westpyrenäen“ geschlossen hatte. So erschien auch ihm schon die „Ebro-Zone“ „als ein zunächst wohl stabilerer, dann aber in die Vortiefe einbezogener und nachträglich von der Faltung überwältigter Ausläufer des Vorlandes“.

Die Frage, ob der „Ebro-Sporn“ zum südlichen oder nördlichen Vorlande des europäischen Variscikums gehört habe, mußte von LOTZE zwar noch offen gelassen werden, wenn er der letzteren Auffassung auch schon stark zuneigte und sie auch bildlich zum Ausdruck brachte. Die Entscheidung in diesem Sinne ist jetzt einerseits dadurch gegeben, daß sich das von J. HOLLISTER gefundene Namurwestfal der Balearen durch seine Fauna als ein subvariscisches charakterisiert, und weiter durch das gesamte Anordnungsbild des westmediterranen Innen- und Subvariscikums, zu dem wir, hinausgehend über die balearisch-pyrenäischen Gebiete, kommen. Hierüber wird demnächst ausführlicher zu berichten sein.

Wir haben gesehen, daß der Ebro-Sporn ein Vorland für die variscischen Faltungen nördlich und südlich von ihm gewesen ist. Bei der alpidischen Faltung ist er wieder Vorland, dieses im Norden für die Pyrenäen, im Süden für den Nordstamm des kleinen Spezialorogens der Keltiberischen Ketten. Wieder wandert die Faltung gegen ihn. Für das pyrenäisch-balearische Gebiet ist das ja oben gesagt (vgl. auch die Tafel 7), und für das Keltiberikum trifft es, wenn auch in geringen Abmessungen, gleichfalls zu, wie G. RICHTER & R. TEICHMÜLLER (Heft 9 dieser „Beiträge“, S. 76) schon kurz angedeutet hatten, und wie dann R. TEICHMÜLLER

(Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, Math.-phys. Kl., 1933, S. 288 ff.) speziell für den Osten des Keltiberischen Nordstammes gezeigt hat.

In der mesozoischen Zeit war das Vorland, im Nordosten endigend mit der „Schwelle des Ampurdan“ (vgl. ASHAUER, Taf. 3 a), wenigstens in gewissen Perioden ein Hochgebiet gegenüber dem im Norden und Süden liegenden Räumen von geosynklinalem Charakter. Es kommt nach der voroligozänen Hauptphase der alpidischen Faltung ins Sinken und ist wieder ein Vortiefenraum, — wie einst im Oberkarbon nach der sudetischen Faltung.

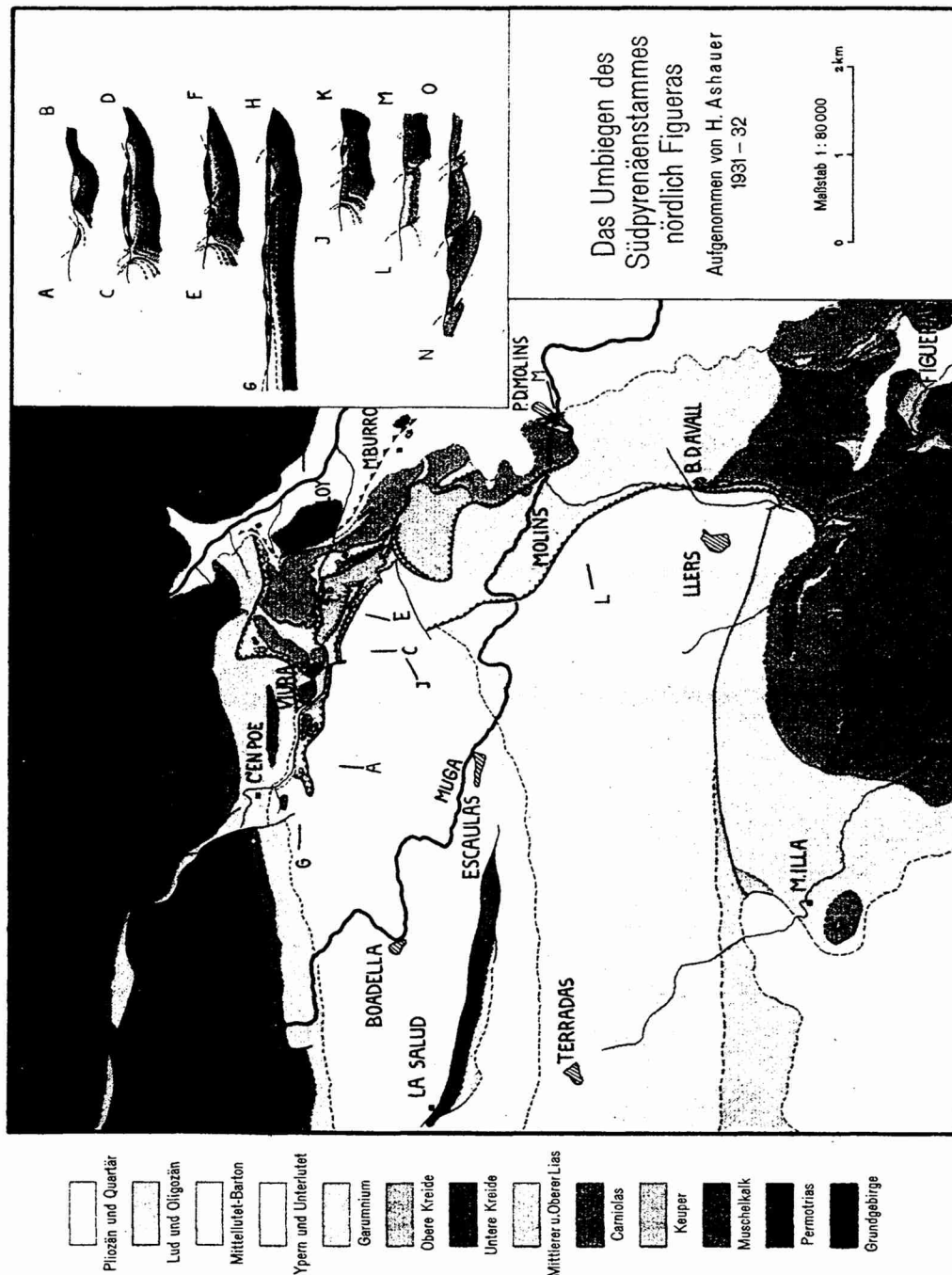
Wenn uns also der Raum des Ebro-Beckens in der jüngeren geologischen Zeit als ein Vorland entgegentritt, in dessen Bereich sich dann die Vortiefe einstellte (Ebro-Becken), so ist das, wie auch schon LOTZE angedeutet hat, nur die Wiederholung einer Rolle, die diesem Raum schon bei der variscischen Gebirgsbildung zugekommen war.

---

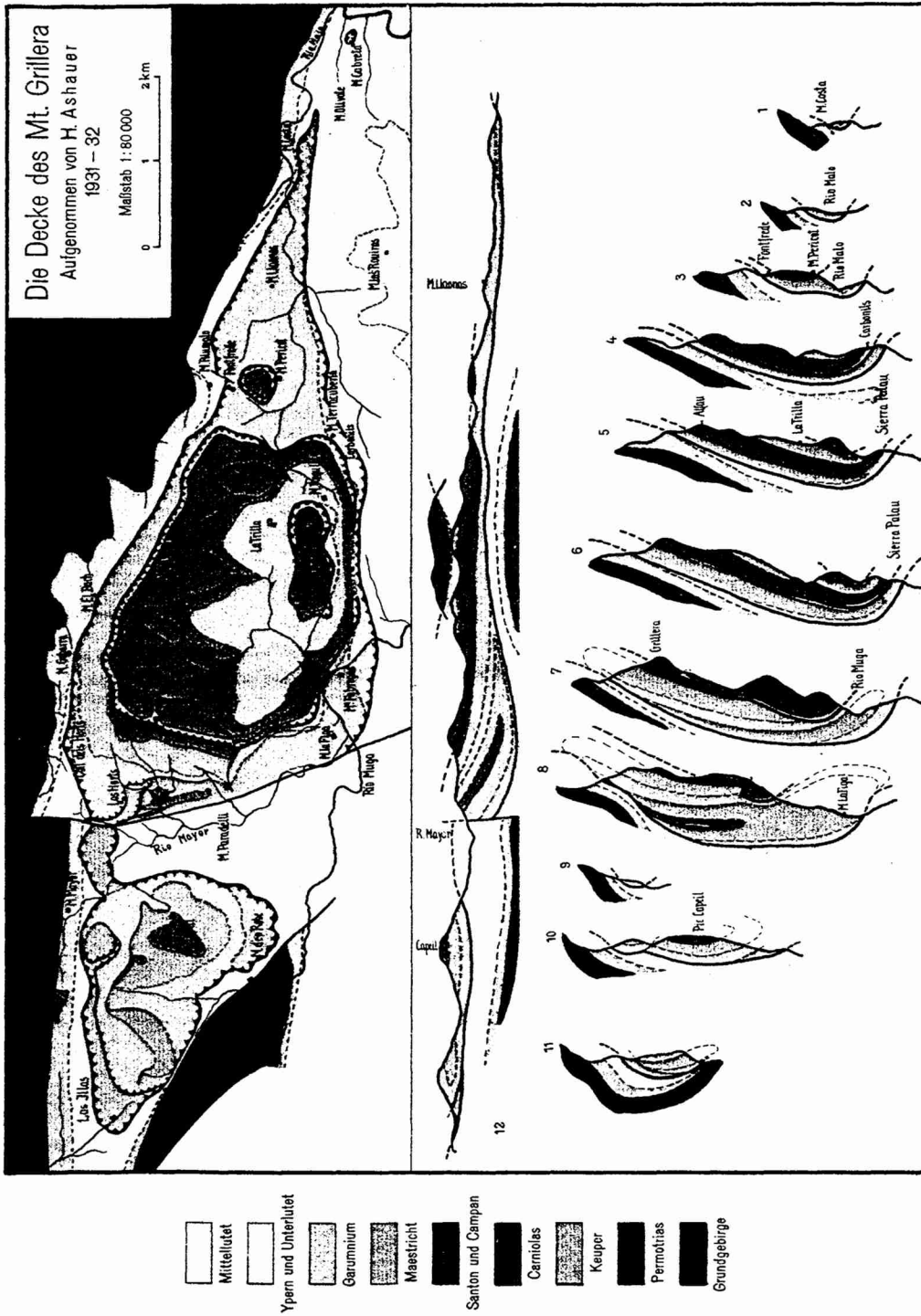




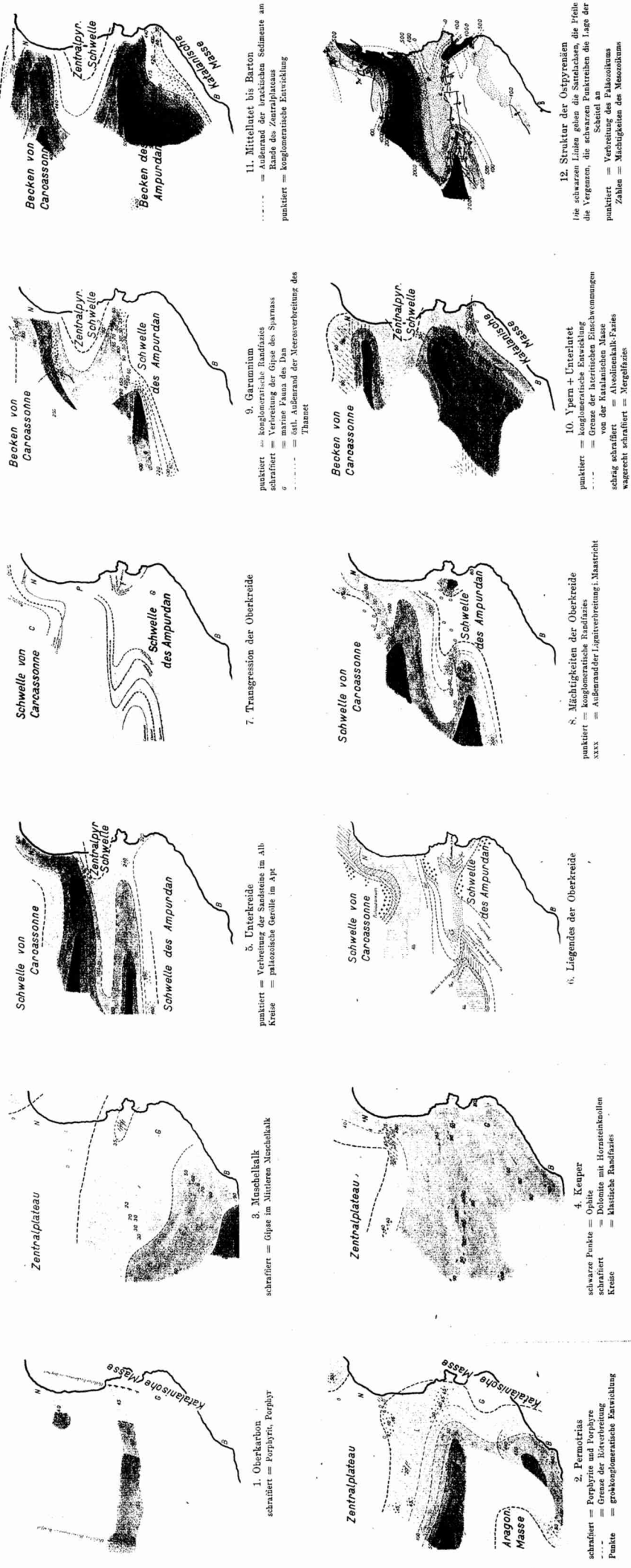












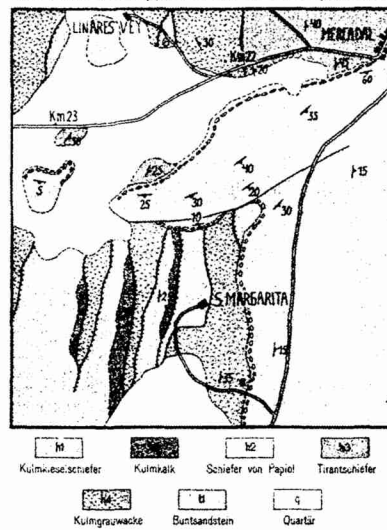




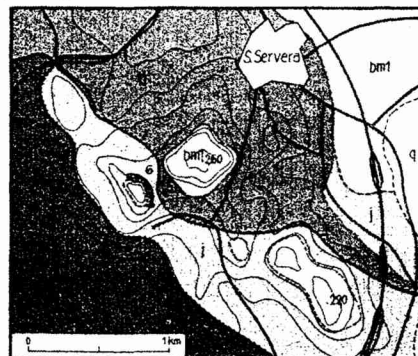




Übergreifen des Buntsandsteins über den  
variscischen Schuppenbau bei Mercadal (Menorca)

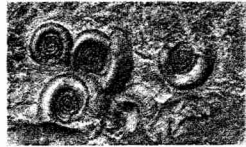


Vorburdigale Bewegungen bei Son Servera (Ostmallorca)

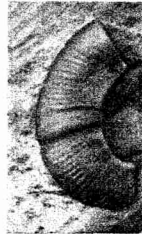








1



2



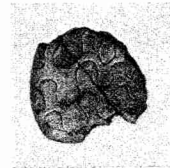
3



5



4



6



7



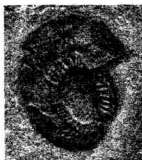
8



9



12



10

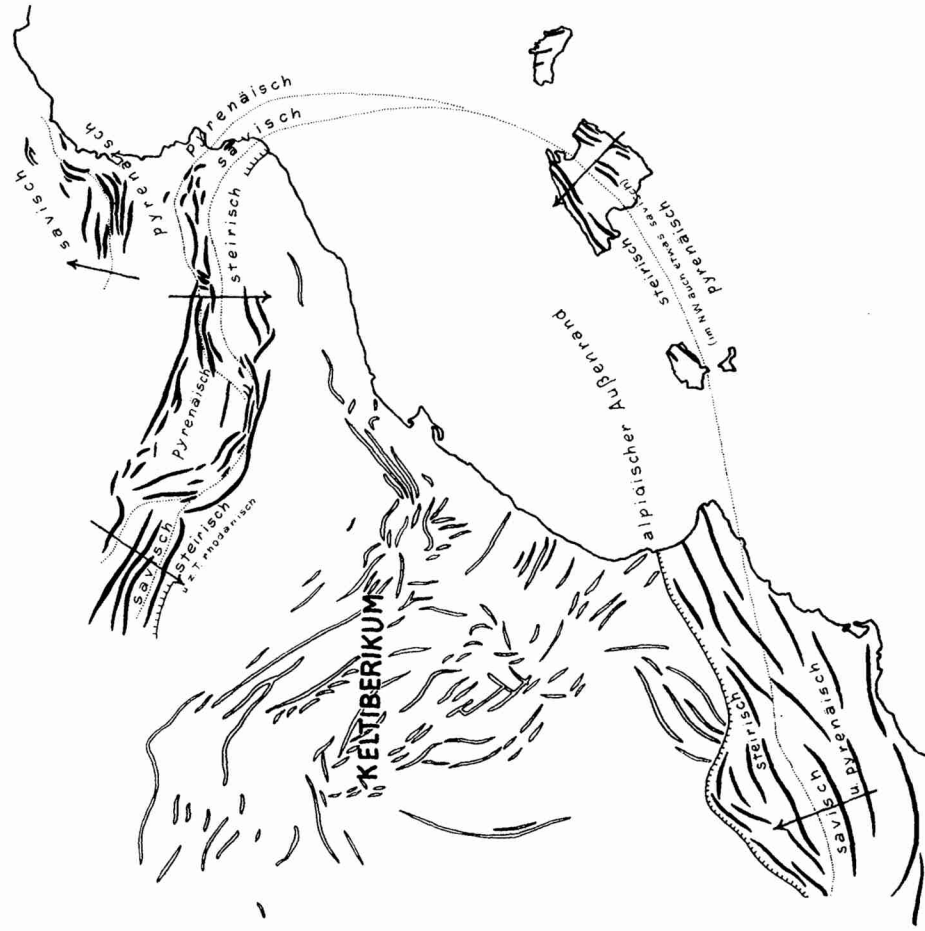


11



13





### Tafel 7.

#### Das Wandern der alpidischen perimesetischen Faltung

(Nach Einzeluntersuchungen von H. ASHAUER, R. BRINKMANN, B. DARDER, L. DONGEUX, P. FALLLOT, H. GALLWITZ, C. HAHNE, J. S. HOLLISTER, F. LOTZE, P. MISCHEL, GERH. RICHTER, W. SCHREIBL, ECK. SCHROEDER, G. SELZER, H. STILLE, R. TEICHMÜLLER, J. TRICALINO).

Die Pfeile veranschaulichen die Richtung, in der die Faltung gewandert ist.

- pyrenaisch = späteozän - voroligozän
- savisch = nacholigozän - vormiozän
- steirisch = intramiozän
- rhodanisch = intraplozän (nach Pont)

