

## Was ist die „Tripali-Einheit“ der Insel Kreta/GR stratigraphisch?

von

**Richard Dallwig & Siegfried E. Kuss, Freiburg i. Br.**

### Summary:

The Cretan „Trypation unit“ (sensu CREUTZBURG & SEIDEL 1975) is no independent hellenic nappe but upper part of the plattenkalk-formation and consequently of adriatic-ianian origin.

### Zusammenfassung:

Die kretische „Tripali-Einheit“ (sensu CREUTZBURG & SEIDEL 1975) ist keine eigenständige hellenische Decke, sondern höherer Teil der Plattenkalk-Formation und somit adriatisch-ionischen Ursprungs.

## I. Einleitung

Die Masse der präneogenen Gesteine Kretas besteht aus leicht verwechselbaren hellgrauen bis weißen oder schwarzen Karbonaten und aus grauen bis braunen Schiefnern aller Schattierungen. Fossilien finden sich darin nicht eben häufig und auf Grund metamorpher Überprägung meist in schlechter Qualität. So ist es zu verstehen, daß die Aufklärung der kretischen Stratigraphie eine schwierige Aufgabe darstellt. In der gegenwärtigen Phase stützen sich die kartierenden Geologen überwiegend auf lithostratigraphische Bezeichnungen. Ausdrücke wie „Plattenkalk“, „Madarakalk“, „Mangassakalk“, „Tripalikalk“, „Tripolitikalk“, „Talea Ori Phyllit“, „Phyllit-Quarzit-Serie“, um nur einige zu nennen, mögen dies andeutungsweise illustrieren. Obwohl die chronostratigraphische Unterbauung solcher Nomina im letzten Jahrzehnt schon beachtliche Erfolge erzielt hat, klaffen dennoch bedeutende Kenntnislücken. Von dem lithologisch ausnahmsweise recht charakteristischen und auf Kreta weitverbreiteten Plattenkalk kannte man beispielsweise nur Beginn und Ende; zwischendrin fehlten alle Altershinweise und infolgedessen auch zuverlässige Richtprofile.

---

Anschrift der Verfasser:

and. geol. RICHARD DALLWIG und Prof. Dr. S. E. KUSS, Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität, Albertstr. 23 b, D-7800 Freiburg i. Br.

Eine weitere Erschwerung der geologischen Arbeit im ägäischen Raum tritt dadurch hinzu, daß die Gebirge Deckengebirge sind. Wie CARL RENZ in den Grundzügen schon vor Jahrzehnten erkannt hat, stammen die Gesteine des südhellenischen Gebirgsbogens aus Sedimentationsräumen her, die präorogenetisch in nordsüdlicher Richtung „zonenartig“ im heutigen Gebiet der Ägäis angeordnet waren. Im Zuge der alpidischen Orogenese wurden sie im Alttertiär gefaltet und übereinander geschoben. Auf Kreta sind vor allem drei dieser „isopisch-tektonischen Zonen“, d. h. Sedimentationsbereiche mit  $\pm$  gleicher Fazies und  $\pm$  gleichem tektonischen Schicksal, vertreten. In der Anordnung von S nach N sind das die „adriatische Zone“, die „Tripolitza-Zone“ und die „Olonos-Pindos-Zone“. Sehr fragmentär ausgebildete Gesteinskomplexe haben in der Literatur zu einer beachtlichen Ausweitung des Zonen-Konzepts geführt. Fehlerurteile dieser Art schlagen durch auf die paläogeographischen Prämissen, weil jede Zone ihr eigenes Areal beanspruchen muß. Mit dessen irrtümlicher Ausweitung vergrößern sich automatisch auch die Weiten des Zusammenschubs. Nur eine exakte Stratigraphie kann letztlich zu einer sicheren geodynamischen Beurteilung führen. Jedoch sind die Hürden der Stratigraphie über das schon geschilderte Maß hinaus noch dadurch erhöht, daß sich theoretisch allein schon aus der Nachbarschaft der ehemaligen Sedimentationsräume die Wahrscheinlichkeit von vorübergehenden oder längerwährenden Faziesähnlichkeiten und lateralen Übergängen ergibt. (Nachweise dafür finden sich z. B. bei KUSS & MILLER 1978 und KÖNIG & KUSS 1980). Daraus erwächst die Gefahr von Verwechslungen. Da die ehemalige Lagebeziehung der „Zonen“ aus der vertikalen Abfolge der Decken ermittelt wird, ist die richtige Erkennung dieser Abfolge von entscheidender Bedeutung.

Unserer Beurteilung nach paßte die Deckenkonstruktion der „Tripali-Einheit“ nicht in das harmonische „Zonen“-Konzept. Deutungsversuche von anderer Seite blieben ebenso unbefriedigend. Deswegen haben wir — im Rahmen unserer eingengten Möglichkeiten — versucht, uns Klarheit zu verschaffen.

## II. Meinungen über die Tripali-Einheit

Unter der Bezeichnung „Madarakalke“ faßte CREUTZBURG (1928) eine Abfolge ungeschichteter dunkler Kalke in der westlichen Hälfte der Insel zusammen, deren wichtigstes Charakteristikum er in ihrer Konkordanz zum unterlagernden Plattenkalk erblickte. Ohne einleuchtenden Grund schlug CREUTZBURG 1958 jedoch vor, diese Bezeichnung nicht mehr zu verwenden, „da sie nur zu Irrtümern Veranlassung geben“ könne. Das lithostratigraphische Nomen Madarakalke hätte durchaus weiterverwendet werden können, auch wenn CREUTZBURG inzwischen zu der Überzeugung gelangt war, daß die Madarakalke entgegen früherer Ansicht nicht konkordant zum Plattenkalk liegen, sondern aufgeschoben sind und „sich später als die tieferen Glieder der Tripolitzaikalke herausgestellt haben“

Die Bearbeiter des Blattes Alikianou/Kreta der geologischen Karte von Griechenland 1 : 50.000 (erschienen 1969) haben „Madarakalke“ als „untere Serie“ eines triasischen, die Plattenkalke „transgressiv“ überlagernden Systems auskartiert und in die Legende eingebracht. TATARIS & CHRISTODOULOU lieferten 1965 die Begründungen dazu und verwiesen auf ihre Anlehnung an CREUTZBURG.

In einem uns übereigneten Exemplar seines Aufsatzes von 1958 brachte CREUTZBURG 1963 handschriftliche Hinweise und Korrekturen an. Neben dem Stichwort „Madarakalk“ vermerkte er: „Diese sind in Wirklichkeit Zwischenserie (Perm)“. Und wiederum handschriftlich fügte er im Anhang hinzu: „Unter der vorläufigen Bezeichnung ‚Zwischenserie‘ ist ein mindestens 300–500 m mächtiger Schichtverband aus Dolomiten, dolomit. Kalken, Rauhacken, Breccien usw. ausgeschieden worden, der sich — stets  $\pm$  metamorph, und besonders durch häufigen Fazieswechsel (selbst auf kürzeste Entfernungen) ausgezeichnet, in Mittel- und Westkreta konkordant zwischen die liegenden Plattenkalke und die hangenden phyllitischen Schiefer einschaltet. In Ostkreta folgen die Phyllite direkt auf die Plattenkalke. — Fossilinhalt der „Zwischenserie“: Gastropoden, Algen. Alter: vermutlich Perm.- Lithologisch können die Zwischenseriengesteine den Tripolitzakalken u. U. recht ähnlich sein; sie sind darum bisher meistens für Tripolitza gehalten worden.“

1966 vertreten CREUTZBURG & PAPASTAMATIOU die Ansicht, daß in Westkreta „Dolomite und metamorphe Schiefer lateral ineinander“ übergehen und deshalb „gleich alt“ sein sollen. Mit den Dolomiten sind die Madarakalke und mit den metamorphen Schiefen die Phyllite gemeint.

1975 taucht der neue Begriff „Tripali-Einheit“ zum ersten Male bei CREUTZBURG & SEIDEL auf. In Anerkennung der inzwischen biostratigraphisch belegten Einsicht, daß in den Talea Ori/Mittelkreta die „Zwischenserie“ das Liegende und nicht das Hangende des Plattenkalks darstellt, wird dieser Komplex kurzerhand einbezogen in eine „Plattenkalk-Serie“, die damit eine chronologische Ausdehnung vom Unterperm bis zum Oligozän erhält und Gesteine beinhaltet, die mit Plattenkalk nicht die geringste Ähnlichkeit besitzen. Die „Tripali-Einheit“, erklärtes Synonym für Madarakalk, erfährt eine räumliche Begrenzung auf Westkreta und das westliche Mittelkreta (außerhalb der Talea Ori). Der Name leitet sich ab vom Tripali-Bergland östlich der Levka Ori. Die Einheit ist charakterisiert durch eine Vielzahl fast ausschließlich karbonatischer Gesteine: „Dolomite, dolomitische Kalke, seltener reine Kalke, Karbonatbrekzien bis Rauhacken, dunkle Zellendolomite, gelegentlich weiße, zuckerkörnige Marmore“ Seltene Gipseinschaltungen sollen ebenso wie die wenigen bekannten Fossilien (Algen, Korallen, Gastropoden) auf Sedimentation unter Flachwasserbedingungen hinweisen. Der Kontakt zum liegenden Plattenkalk wird als diskordant angesehen, derjenige zur hangenden „Phyllit-Quarzit-Serie“, „dem Eindruck nach“ als konkordant. Neben der Feststellung metamorpher Überprägung gehört ins Bild ein — allerdings angezweifelt — Gesteinsalter, das auf Grund des Fundes von *Dissocladella cretica* OTT auf den Zeitraum „Rätolias“ verweist. Es verwundert nicht, wenn die Autoren wegen des

vermeintlichen Geländebefundes die Tripali-Einheit als das Liegende der Phyllit-Quarzit-Serie ansehen zu müssen glaubten; beide Glieder aber „zu einer tektonischen Einheit zusammenfassen“ zu wollen, widersprach den Regeln der Biostratigraphie. (Bekanntes Alter des Phyllits = Karn, des Tripalikalks = Rätolias). KOPP & OTT (1977 publiziert) konnten das Alter des Tripalikalks auf Lias präzisieren.

Die biostratigraphischen Alter, die ganz klar gegen die Zusammenziehung beider Elemente zu sprechen schienen, forderten den Widerspruch von KUSS & MILLER (1978) heraus. Diese sahen eine Lösungsmöglichkeit darin, die Tripali-Einheit gleichzusetzen mit den metamorph überprägten Basiskarbonaten des Tripolitzakalks. Nachdem durch Ammoniten neuerdings Nor in den untersten Teilen des Tripolitzakalks nachgewiesen werden konnte, erhielt das Lias-Alter des Tripalikalks umso größeres Gewicht. Auch nach dem Geländebefund hätte man die Lagerungsverhältnisse anders sehen können, weil der Phyllit orographisch meist tiefer liegt als der Tripalikalk. Das trifft auch zu für das später noch zu schildernde Wriszenas-Massiv. Die von CREUTZBURG & SEIDEL übermittelten Profile vermochten diese Zweifel nicht zu zerstreuen. KUSS & MILLER waren vor allem nicht davon zu überzeugen, daß eine kretische Decke allein aus triassisch-liassischen Gesteinen bestehen könne.

KOPP & OTT (1977) lieferten die erste Spezialekartierung, die sich zum Ziel gesetzt hatte, die Lagerungsverhältnisse zwischen Tripalikalk und Phyllit zu klären. Sie fanden, daß das Liegende des Tripalikalks stets vom Plattenkalk gebildet werde. Weil dieser aber stratigraphisch bis ins Oligozän reiche, müsse zwischen beiden Einheiten „eine Deckengrenze liegen“, auch wenn es im Gelände meist gar nicht den Anschein habe und die beiden Kalke anscheinend konkordant und ohne sichtbare Beanspruchungsspuren aufeinander lägen. Dagegen sei die den Tripalikalk im Hangenden abschließende Deckengrenze gegen den Phyllit wesentlich deutlicher ausgebildet. Höheres Alter des Phyllits und höherer Metamorphosegrad führen die Autoren schließlich zu dem Postulat „deckenförmiger Lagerung“ des Phyllits auf Tripalikalk. In ihrer „paläogeographischen Spekulation“ gelangen sie dann auch folgerichtig zu dem Schluß, daß zwischen der Zone der Talea Ori-Serie und der Tripolitzazone „ein Platz für die Tripali- und für die Phyllit-Serie gefunden werden“ müsse. Diese Konsequenz ist zwingend, und sie wird verhängnisvoll, wenn aus der stratigraphischen Fehleinordnung des Tripalikalks und des Phyllits Argumente gegen das „Zonen-Schema RENZ“ (1940) und AUBOINS (1959) abgeleitet werden.

Wegen all der aufgezeigten Widersprüchlichkeiten, welche dem stratigraphischen Konzept der Tripali-Einheit anhaften, nannte KARAKITSIOS (1979, S. 32) sie sarkastisch eine „unité poubelle“ und meldete sogar Zweifel an der Herkunft der liassischen Fossilien aus dem Tripalikalk an. Ihm erschien es nahezu sicher, daß sie aus dem Hangschutt des Tripolitzakalks herkommen. Insgesamt gewann er den Eindruck, „que l'unité de Tripali des auteurs allemands ne constitue ni une unité particulière, homogène, ni un fragment de la nappe des phyllades“

### III. Geländebefunde

Da unsere im östlichen Mittelkreta durchgeführten Untersuchungen zum Verständnis des Tripalikalks nichts hergaben, haben wir uns im westlichen Teil der Insel umgesehen. Der Bereich des Beckens von Rethymnon schien nach der CREUTZBURG-Karte besonders geeignet, weil hier Plattenkalk, Tripalikalk und Phyllit auf relativ engem Raum beieinander liegen.

6–10 km südlich Rethymnon verzeichnet die Karte beiderseits Arméni je ein Vorkommen von Tripalikalk. Das ostwärtige bildet das imposante Wrisenas-Massiv mit einer höchsten Erhebung von 857,9 m, auf dem die Kirche Aj. Pnewma steht. Der Fuß des Berges wird im N und S stellenweise ummantelt von Phyllit bis in eine Höhe von ca. 500 m über NN. Der herausragende Klotz von Tripalikalk zeigt in erster Annäherung keine auffälligen Unterschiede zum Tripolitzakalk. Die Gesteinsfarbe ist überwiegend dunkel, sie wechselt insgesamt zwischen tiefem Schwarz bis zu reinem Weiß. Beim Aufstieg von NW her finden sich vereinzelt schwer deutbare Fossilquerschnitte, meist schlierig und auf metamorphe Überprägung hindeutend. In der Gipfelregion werden die Fossilien häufiger (Abb. 3). Im Umfeld der Kirche ist der Marmor erfüllt von großen Gastropoden. Auch Korallen lassen sich erkennen. Beim Versuch, die Fossilien abzuschlagen, hinterlassen sie



Abb. 1: „Typischer“ gefalteter Plattenkalk an der Straße Argyroupolis — Asigoniá in Westkreta.

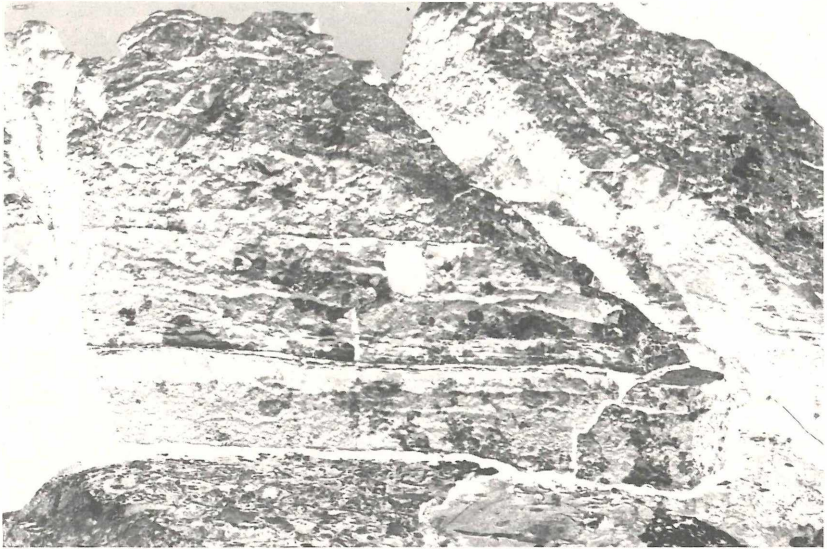


Abb. 2: Chertbändchen im Tripalikalk des Wrissenas oberhalb 800 m NN. (Durchmesser des Deckels = 3 cm).

keine sichtbare Spur im Gestein. — Wer sich mit dem ersten Eindruck begnügt, verläßt den Ort in der Überzeugung, Tripolitzakalk gesehen zu haben.

Der Südteil des Wrissenas-Massivs lenkt das Urteil jedoch in eine ganz andere Richtung. Oberhalb des Dorfes Óros steht in der CREUTZBURG-Karte nicht verzeichneter Plattenkalk an. Bis in eine orographische Höhe von ca. 600 m bietet sich hier das Bild des „typischen“ Plattenkalks mit Chertknollen und Chertlagen bis zu 6 cm Dicke, jeweils mehrere Bänder im Meterbereich. Die Farbe der Cherts wechselt zwischen weiß und schwarz. Bergwärts wird der Plattenkalk immer untypischer, der Chert-Anteil schwindet, bis er sich völlig zu verlieren scheint. Gelegentlich finden sich noch Lesestücke von Chert, manchmal Schmitzen oder millimeterdünne Bändchen (Abb. 2). Immer wenn man meint, nun sei der Marmor gänzlich chertfrei, tauchen bei genauer Nachsuche doch noch Spuren von Chert auf. Erst die fossilreiche Kappe des Berges verriet keine Anzeichen mehr.

Dieser Befund hat uns sehr überrascht: Bergwärts geht der „typische“ Plattenkalk über in Karbonatgesteine mit Flachwasser anzeigenden Fossilien, die dem Tripolitzakalk verblüffend ähnlich sehen. Zuverlässigster Unterschied: Die Chertführung, von der die Legende der CREUTZBURG-Karte nichts weiß. Hätte nicht der Autor selbst den Komplex des Wrissenas als Tripalikalk bestimmt, wären Zweifel angebracht. So aber folgern wir, daß



- der Tripalikalk sich konkordant aus Plattenkalk entwickelt und
- hangendwärts chertärmer wird.

Phyllit schließt eng an den Berg an, ist auf der Höhe aber nicht mehr erhalten. Daß er einst den Tripalikalk überdeckt hat, erhält Wahrscheinlichkeit durch die Tatsache, daß wir im Gelände eines Steinbruchs, 1,5 km NE Armeni, geringmächtige Roterde auf Tripali-Unterlage gefunden haben, die noch Partikel von Phyllit erkennen läßt.

Im Gebiet der Spezialkartierung von KOPP & OTT zwischen Argyroupolis und Asigoniá bieten die Straßenaufschlüsse zwar ein prachtvolles Bilderbuch (Abb. 1) der Plattenkalkfazies, die Lagebeziehung zum Tripalikalk ließ sich jedoch nicht exakt ermitteln.



Abb. 3: Fossilanhäufung im Tripalikalk des Wrissenas nahe der Kirche Aj. Pnewma in rund 850 m über NN. Breite des Ausschnitts ca. 50 cm.

Wir wollen kurz noch einige Beobachtungen im Bereich der Straße Chora Sfakion im S und Vrisses im N mitteilen. Die veröffentlichten Kartierungen lassen den Eindruck entstehen, als wiche Westkreta im tektonischen Bau ganz erheblich von den übrigen Teilen der Insel ab. Es fehlen insbesondere die großen Längsbrüche und die daraus resultierende Kippschollenbildung. Die CREUTZBURG-Karte gibt hier ein großes zusammenhängendes Tripalikalk-Gebiet an. Dennoch weist das Gelände solche Brüche auf, an denen sich der Übergang vom liegenden Plattenkalk zum hangenden Tripalikalk mehrfach wiederholt.

Das südlichste dieser Grenzprofile liegt im letzten Viertel des Straßenaufstiegs von Chora Sfakion zum Ort Nimbros. Hier verfügt der Plattenkalk über echt kieselige Cherts. Der Übergang zum dunklen Tripalikalk vollzieht sich in einem Bereich feinerer und gröberer Breccien, der durch rötliche Verwitterungsfarben infolge der Mylonitisierung gekennzeichnet ist.

Wir schließen daraus, daß es auf Kreta auch Gebiete gibt, in denen der Kontakt zwischen Plattenkalk und Tripalikalk tektonisch gestört ist. Diese beiden Erscheinungsformen des Kontaktes mögen zu der geschilderten Widersprüchlichkeit der Auffassungen über den Kontakt geführt haben.

Am Nordrand des Poljes von Askifou (764 m über NN) stehen weißliche, zuckerkörnige Tripalikalke an, die Gastropoden beinhalten. Sie weisen gelegentlich Feinstreifigkeit auf, die sich als Hinweis auf Stromatolith herausstellen könnte. Als Anzeichen zutreffender stratigraphischer Einordnung erkannten wir auch in diesem Gestein Cherts.

Chertführung kann also auch in Tripalikalken auftreten, die unter sich recht verschiedenartig aussehen und keine Ähnlichkeit mehr mit dem typischen Plattenkalk haben, aus dem sie hervorgehen.

#### IV. Diskussion

Zum leichteren Verständnis des folgenden nehmen wir die wichtigste Konsequenz aus dem Geländebefund vorweg:

*Der „typische“ chertreiche Plattenkalk geht zum Hangenden hin über in Karbonatgesteine mit wenigen Cherts. Diese chertarmen Karbonate sind es, die CREUTZBURG als Tripalikalk kartiert hat. Mit anderen Worten: Tripalikalk ist chertarmer Plattenkalk, der den chertreichen primär konkordant überlagert.*

*Alter: Kreide, (teils jünger, teils älter).*

Wie wir zuvor zeigen konnten, werden in der Literatur die Verbandsverhältnisse überwiegend in der folgenden und von uns zu bestätigenden Weise interpretiert:

- c. Phyllit
- b. Tripalikalk
- a. Plattenkalk.

Die Buchstaben a,b,c wollen wir nachfolgend als stratigraphische Symbole verwenden.

Über das Liegende von a sind wir zuverlässig unterrichtet; es wird von obertriadischem Talea Ori-Stromatolith-Dolomit gebildet. Der konkordante Übergang von Dolomit zu a ist an zwei Orten Kretas zu beobachten: In den mittelkretischen Talea Ori (hier in inverser Position) und in der Schlucht von Samariá (hier in normaler Position). Es ist deshalb gänzlich ausgeschlossen, daß der Tripalikalk das Liegende des Plattenkalks darstellen könnte.

Der Plattenkalk a ist dort, wo wir ihn kennen — oder erkannt haben — in typischer Weise ausgebildet mit häufigen Chertlagen oder Chertknollen. Dies gilt ins-



besondere für Mittelkreta, wo die a-Fazies bis auf den Gipfel des Psiloritis zu verfolgen ist. In identischer Fazies findet er sich auch hervorragend aufgeschlossen auf der Halbinsel Sitia an der Straße zwischen Aghios Nikolaos und Sitia-Stadt. Von Westkreta wurden im vorigen Kapitel schon einige Vorkommen genannt. Das Wort Plattenkalk ist deshalb immer mit diesem Faziesbild in der Vorstellung der Kartierer verknüpft gewesen. Deswegen interpretieren wir sicherlich nicht falsch, wenn wir annehmen, daß die früheste uns bekannte Mächtigkeitsangabe für a, die sich bei CREUTZBURG & PAPASTAMATIOU (1966, S. 173) findet, sich ausschließlich auf die Typusfazies bezieht. Sie lautet: „weit über 2.000 m“. Diese Zahl ist oft — auch von uns selbst — im Vertrauen auf die Autorität der genannten Autoren wiederholt worden. Heute glauben wir, daß sie auf falschen Voraussetzungen beruht. Mißt man in Mittelkreta z. B. die Höhenunterschiede der Plattenkalk-Vorkommen vom tiefsten Niveau in den Talea Ori bis zum Psiloritis-Gipfel, ohne die abändernden Fallwerte sorgfältig zu beachten, so kommt man leicht auf eine Mächtigkeit von über 2000 m. (Nicht vorhandene) Bohrungen würden aber wahrscheinlich bestätigen, daß die wahren Mächtigkeiten an beiden Meßpunkten nur geringfügig abweichen: Stockwerk a bildet nur einen relativ dünnen Schleier von Gesteinen in typischer Fazies auf verdeckter Unterlage. Wenn sich in diesem Gebiet mit hoher Wahrscheinlichkeit kein Gestein aus dem Stockwerk b finden wird — wie sich bisher ja auch keins gefunden hat — so liegt das sicherlich in der stärkeren Heraushebung und damit verbunden auch der stärkeren Abtragung begründet, die dieses Gebiet erlitten hat: Talea Ori und Psiloritis enthalten nur noch das Stockwerk a in der typischen Plattenkalk-Fazies. Stockwerk b fehlt also und Stockwerk c ist in tektonisch bedingten Fetzen erhalten. (Auf diese Problematik kommen wir noch einmal zurück).

In Westkreta ist dies anders; die Stockwerke a — c sind ausgedehnt repräsentiert. Betrachtet man daraufhin einmal die CREUTZBURG-Karte im Bereich der Levka Ori, dann tritt Stockwerk a im Scheitel eines Gewölbes hervor, das ostwärts und westlich vom (überlagernden) Stockwerk b flankiert wird, nördlich schließt sich c (wiederum überlagernd) an.

Ostkreta verfügt, wie schon gesagt, nach Ansicht der Kartierer über viel Plattenkalk aber keinen Tripalikalk. Das ist sicherlich unrichtig. — WACHENDORF et al. (1980) haben gerade erst das Gegenteil bewiesen, ohne allerdings die Zusammenhänge zu durchschauen: Was in ihrem über 1.500 m mächtigen, weder die Basis noch den Top erreichenden „Plattenkalk-Profil“ vom Kefála enthalten ist, zeigt etwa 200 m „chertreiche Kalke“, die wir vielleicht zusammen mit der unter 100 m mächtigen „Übergangszone“ als Stockwerk a dem über 1.000 m mächtigen „chertarmen“ Kalk als Stockwerk b gegenüberstellen möchten. (Das geologische Unglück eines solchen Profils besteht ja darin, daß Stockwerk a leicht zu erreichen ist, b hingegen sich in der Regel nur demjenigen offenbart, der Zweifel daran hat, ob der Plattenkalk über 2.000 m Mächtigkeit verfügt.)

Das Profil vom Kefála lehrt uns:

— Tripalikalk (Stockwerk b) gibt es — natürlich! — auch in Ostkreta.

- Stockwerk b ist wahrscheinlich viel mächtiger als a. Beide zusammen können durchaus die bisher (fälschlich) angenommene Mächtigkeit von über 2.000 m erreichen. Für a allein ist das sehr unwahrscheinlich.
- Stockwerke a und b liegen konkordant zueinander. Bei vollständiger Abfolge ist eine Grenzziehung schwierig oder unmöglich.
- Stockwerk b enthält Fragmente von Rudisten. Deshalb bezeichnet der Fundhorizont bei etwa 1.400 m des Profils kretazisches Alter. Ob Stockwerk b tatsächlich bis in den Lias (*Dissocladella cretica*) herabreicht, bleibt abzuwarten. Wahrscheinlich ist dies nicht.

Bedauerlicherweise blieb ein Aufsatz von O. RENZ (1932) völlig unbeachtet, in dem dieser über den Nachweis von Rudistenfragmenten im Plattenkalk Ostkretas bei Monastiráki berichtet. Viele Irrwege wären der Forschung erspart geblieben, wäre diese so ungeheuer wichtige Arbeit nicht an schwer erreichbarer Stelle erschienen.

Der Nachweis kretazischer Fossilien im Plattenkalk kann im Grunde niemanden überraschen, da ja die Alter von Basis und Top (Lias und Alttertiär) hinreichend sicher bekannt sind. Dennoch hat gerade diese Kenntnis zu einer folgenschweren Fehlassoziation geführt: Es bürgerte sich die Vorstellung ein, daß das Stockwerk a allein diese Altersstellung verdiene. Und darum durfte kein konkordant überlagerndes Gestein älter als Eozän oder Oligozän sein, andernfalls wäre es — wie vielfach geschehen — automatisch für diskordant befunden worden. So erklärt sich die Fülle widersprechender Ansichten über den Grenzbereich zwischen den Stockwerken a und b. Hinzu tritt allerdings die Tatsache, daß tektonische Einflüsse in Westkreta scharfe Grenzen hervorgebracht haben, über deren zeitliche Identität wir nichts wissen. Erst dadurch, scheint es, ist die „Tripali-Einheit“ auch zu einer kartierbaren Einheit geworden.

Was nun die Grenze zwischen den Stockwerken b und c anlangt, so sollte an der diskordanten Lagerung nicht länger gezweifelt werden. Es scheint, als würde die von KUSS & THORBECKE vorgetragene These einer Zuordnung des Phyllits zur Tripolitza-Gruppe zunehmend akzeptiert werden (vgl. WACHENDORF et al., S. 54).

Somit ist die relative Lagebeziehung der Stockwerke klar: a und b konkordant, b und c diskordant.

Daraus leiten sich folgende Konsequenzen für die Paläogeographie ab:

- Plattenkalk (a) und Tripalikalk (b) bilden eine stratigraphische Einheit. Auch für den Tripalikalk gilt adriatisch-ionische Herkunft.
- Der Phyllit (c) entstammt der Tripolitza-Zone.
- Die nach KOPP & OTT notwendige Einfügung besonderer isopisch-tektonischer Zonen für b und c erweist sich als gegenstandslos. Darum wird das RENZ'-AUBOIN'-sche Zonensystem von den Einwänden nicht berührt.

In der Literatur wird mehrfach auf die Gefahr einer Verwechslung von Tripali- und Tripolitza-Kalk hingewiesen. Da beide Gesteine etwa gleiches Alter haben und aus eng benachbarten Sedimentationsräumen abstammen, ist das auch nicht verwunderlich. Der kartierende Geologe sieht sich dadurch allerdings vor fast unlösba-

re Aufgaben gestellt. Mittelkreta betrifft dieses Problem in besonderer Weise: Tripolitzakalk-Flecken, die unmittelbar dem Plattenkalk auflagern, könnten in Wahrheit auch Reste von Tripalikalk sein. Wären sie es, so bereitete die Erklärung keinerlei Schwierigkeit. Sind es aber tatsächlich Flecken von Tripolitzakalk, so wäre neuerdings zu bedenken, daß das gesamte Stockwerk aus Tripalikalk bereits abgetragen gewesen sein muß, als die Tripolitza-Decke ankam. In Analogie zu den Talea Ori ist das durchaus vorstellbar.

Nachdem sich nun herausgestellt hat, daß die „Tripali-Einheit“, besser der Tripalikalk, eben doch keine stratigraphische Müllkippe ist, stellen wir es in das Ermessen der griechischen Kollegen, daraus nomenklatorische und kartographische Konsequenzen zu ziehen.

### Schriftenverzeichnis

- CREUTZBURG, N. (1928): Kreta, Leben und Landschaft. — Zschr. Ges. f. Erdk.: 16—38, Berlin.
- (1958): Probleme des Gebirgsbaues der Insel Kreta. — Freiburger Universitätsreden, N. F., H. 26: 47 S., Freiburg.
- CREUTZBURG, N. & PASTAMATIOTOU, J.: (1966): Neue Beiträge zur Geologie der Insel Kreta. — Inst. Geol. Subsurf. Res.; Geol. Geophys. Res. XI, 2: 173—186, Athen.
- CREUTZBURG, N. & SEIDEL, E. (1975): Zum Stand der Geologie des Präneogens auf Kreta. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 149: 363—383, Stuttgart.
- KARAKITSIOS, V. (1979): Contribution à l'étude géologique des Hellénides. — Étude de la région de Sellia (Crète moyenne occidentale, Grèce): „Les relations lithostratigraphiques et structurales entre la Série des Phyllades et la Série Carbonatée de Tripolitza“ — Thèse 3<sup>e</sup> cycle, Univ. P. et M. Curie Paris 6.
- KOPP, K. & OTT, E. (1977): Spezialkartierungen im Umkreis neuer Fossilfunde in Tripali- und Tripolitzakalken Westkretas. — N. Jb. Geol. Paläont. Mh. 1977, 4: 217—238, Stuttgart.
- KÖNIG, H. & KUSS, S. E. (1980): Neue Daten zur Biostratigraphie des permotriadischen Autochthons der Insel Kreta (Griechenland). — N. Jb. Geol. Paläont. Mh. 1980, 9: 525—540, Stuttgart.
- KUSS, S. E. & MILLER, W. (1978): Obertriadische Mollusken (Ammonoidea, Lamellibranchiata) von Kreta (Griechenland) und ihre Bedeutung für die stratigraphische Gliederung der Tripolitza-Gruppe. — N. Jb. Geol. Paläont. Mh. 1978, 2: 99—116, Stuttgart.
- KUSS, S. E. & THORBECKE, G. (1974): Die präneogenen Gesteine der Insel Kreta und ihre Korrelierbarkeit im ägäischen Raum. — Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br., 64: 39—75, Freiburg i. Br.
- RENZ, O. (1932): Zur Geologie von Sitia, der Osthälfte der Insel Kreta. — Praktika de l'Acad. d'Athènes 7: 105—109, Athen.
- TATARIS, A. A. & CHRISTODOULOU, G. (1965): The geological structure of Leuca Mountains (Western Crete). — Bull. geol. Soc. Greece, 6: 319—347, Athen.
- WACHENDORF, H.; GRALLA, P.; KOLL, J., & SCHULZE, I. (1980): Geodynamik des mittelkretischen Deckenstapels (nördliches Dikti-Gebirge). — Geotekton. Forsch. 59: 1—72, Stuttgart.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1981/1982

Band/Volume: [71-72](#)

Autor(en)/Author(s): Kuss Siegfried Ernst, Dallwig Richard

Artikel/Article: [Was ist die "Tripali-Einheit" der Insel Kreta/GR stratigraphisch? 5-15](#)