

Stand der Kenntnisse über die Stratigraphie der Trias Bulgariens

Von M. GANEV*)

Mit 2 Abb.

Das generalisierte Bild der Trias Bulgariens zeigt drei große lithologische Komplexe: einen Rotfarbigen Terrigenen (Untertrias), einen Karbonat-Komplex (Anis-Karn) und einen Regressiven Terrigen-Karbonatischen Komplex (?Nor-Rhät).

Der untertriassische Rotfarbige Terrigene Komplex besteht in seiner unteren Hälfte aus roten und bunten Konglomeraten, Sandsteinen, Aleuroliten und Argilliten mit Merkmalen kontinentaler Bildungen. Die obere Hälfte enthält in Zentral- und Westbulgarien Schichten von marinem Ursprung, in der Dobrudzha und im Ostbalkan ist sie zur Gänze marin. In der unteren Hälfte wurde nur *Equisetites mougeoti* BRONGNIART in Westbulgarien gefunden. Wegen der diskordanten Lage über dem paläozoischen Liegenden nehmen wir an, daß die Untertrias mit diesen Bildungen beginnt.

In West- und Zentralbulgarien sind aus den karbonatreichen Schichten bekannt: *Costatoria costata* (ZENKER), *Entolium discites* (SCHLOTHEIM), *Gervilleia mytiloides* SCHL., *Beneckia tenuis* (SEEBACH) u. a. Die Evertrebratenfaunen Ostbulgariens schließen ober-skythische Leitformen ein: *Terebratula margaritovi* BITTNER, *Eumorphotis iwanovi* (BITTNER), *Naticella costata* (MUENSTER), *Dinarites dalmatinus* (HAUER) u. a.

An der Grenze zwischen der Unteren und Mittleren Trias findet eine Meerestransgression von Osten nach Westen statt. Während des Anis werden fast ausschließlich Karbonatgesteine abgelagert. Eine Zone vorwiegend dolomitischer Anis-Ausbildung zieht vom Kraischte-Gebiet durch den Zentralen Balkan und setzt sich ins Strandzha-Gebirge fort. Im Westbalkan und im Vorbalkan überwiegen die Kalke. An der Mösischen Platte findet man im Westen und Osten Kalke, im zentralen Teil dominieren Dolomite. Im Ostbalkan besteht das Anis aus Mergeln und Kalken, die manchmal zoogen sind.

Vom Anis des Westbalkans sind zu nennen: *E. discites* (SCHLOTH.), *Myoconcha gastrochaena* DUNKER, *Anodontophora* cf. *fassaensis* (WISSMANN) u. a. Im Zentralen Balkan wurden gefunden: *Coenothyris vulgaris* (SCHL.), *Velopecten albertii* (GOLDF.), *E. discites* (SCHL.), *C. costata* (ZENK.), *Modiolus salztettensis* HOHENSTEIN, *Cryptonerita elliptica* KITTL u. a. In den Bohrungen bei der Stadt Knezha ließ sich dazu noch *Balatonites* cf. *balaticus* (MOJSISOVICS) feststellen. Eine wichtige Ammonitenfauna ist aus dem Golo-Bardo-Gebirge (SW-Bulgarien) bekannt: *Paraceratites binodosus* (HAUER), *P. trinodosus* (MOJS.), *Ceratites semipartitus* MONTFORT u. a. Aus den Bohrungen der Dobrudzha stammen: *Spiriferina fragilis* SCHL., *Enantiostrongylus difforme* (SCHL.). Hier sind auch Foraminiferen- und Ostracoden-Assoziationen bekannt.

Die Ladinische Stufe setzt sich ziemlich bunt zusammen. Im westlichen Teil des Balkans sind fast ausschließlich Dolomite verbreitet. Im Kraischte, Zentralbalkan und Strandzha-Gebirge überwiegen dagegen Tonschichten. Im Bereich der Mösischen Platte und des Vorbalkans sind Kalke und Tonschichten fast gleichmäßig vertreten. In der Dobrudzha überwiegen die Kalke. Aus den Tonschichten in den Zentralen Balkaniden, im Srednogorie und auf der Mösischen Platte ist eine größere Bivalven-Vergesellschaftung bekannt: *Daonella lommeli* WISSM., *D. moussoni* MERIAN, *D. udvari-*

*) Dr. M. D. GANEV, Geologisches Institut der Bulgarischen Akademie, Sofia 13; Ul. 36, Bl. 2. Bulgarien.

ensis KITTL, *Posidonia pannonica* MOSJ., *P. wengensis* WISSM., *Palaeoneilo elliptica* (GOLDF.); *Protrachyceras reitzi* (BOECKH) u. a. Ins gleiche Niveau gehören auch Ammoniten aus den Bohrungen bei Knezha: *Hungarites pradoi* (DE VERNEUILLE) und *Alloceratites schmidi* (ZIMMERMANN).

In den Profilen der Balkaniden und der Mösischen Platte beginnt die Karnische Stufe mit Sandsteinen, Aleuloliten und Tonschichten mit einzelnen Kalkzwischenlagen. Diese Folge wird als Unterkarn betrachtet. Das Mittlere und Obere Karn ist in diesen Gebieten aus Dolomit, Kalken und etwas Tonschichten aufgebaut. Auf der Mösischen Platte sind sie manchmal von Gips- und Anhydrit-Linsen begleitet. In der Dobrudzha beginnt das Karn mit aleuritischen und tonigen Ablagerungen, die in eine mächtige terrigen-karbonatische Folge übergehen. Im Ostbalkan sind flyschartige Bildungen entwickelt; als Olistolithe kommen darin Ammoniten- und Brachiopoden-Kalke vor.

In den sandig-tonigen Ablagerungen des Unterkarn im Vorbalkan und auf der Mösischen Platte finden sich: *S. fragilis* SCHL., *Zeilleria julica* BITTN., *Amussium subdemissum* (MUENST.), *Gonodon mellingi* (HAU.), *Halobia salisburgensis* KITTL u. a. Aus den Dolomiten und den sie begleitenden Kalken der höheren Niveaus stammen: *P. elliptica* (GOLDF.), *Costatoria goldfussi* (ZIETHEN), *Curionia parvula* (WOEHRM. & KOCKEN). In den terrigen-karbonaten Sedimenten der Dobrudzha kennt man: *Mytilus eduliformis* SCHL., *Myophoria germanica* HOHENST., *Pleuromya musculoides* SCHL. Die flyschartigen Bildungen des Ostbalkans enthalten: *Halobia austriaca* MOJS., *H. comata* BITTN., *H. superba* MOJS. u. a. Die Olistolithe der Hallstätter Kalke dieses Gebietes liefern nicht selten Ammoniten: *Megaphyllites jarbas* (MUENST.), *Trachyceras januarius* MOJS., *Pompeckjites layeri* (HAU.), *Joannites cymbiformis* (WULFEN). Höheres Karn zeigen Olistolithe mit Brachiopoden an: *Koninckina telleri dilatata* BITTN., *Austriella halophila* BITTN., *Spiriferina emmrichi acerrima* BITTN., *Aulacothyris reflexa* BITTN.

In den meisten Trias-Gebieten Bulgariens ist die Norische Stufe wegen des Fehlens von Fossilien nicht streng nachgewiesen bzw. abgegrenzt. In den zentralen Teilen der Mösischen Platte liegt über den mittel- bis oberkarnischen Dolomiten eine aus Dolomit, Anhydrit, Tonschichten und Kalkbänken aufgebaute Folge. In ihrer Basis wurde *Oxytoma zitteli* (TELLER) gefunden. In den Balkaniden besteht die gesamte Schichtfolge aus Dolomit. Im Ostbalkan folgen über den karnischen Sedimenten Flyschbildungen mit *Monotis salinaria* BRONN, *M. haueri* KITTL, *Halobia dilatata* KITTL, *H. fallax* MOJS. u. a. Als Olistolithe sind hier Kalke von Dachstein-Typus bekannt. Sie enthalten: *Rhynchonella* ex aff. *fissicostata* SUESS, *Terebratula praepunctata* BITTN., *Zeilleria norica* SUESS, *M. salinaria* BRONN u. a. Aus der Wechselfolge in der Dobrudzha sind keine Leitarten bestimmt worden; hier wurden erst vor kurzer Zeit Ostracodenfaunen und Pflanzenreste festgestellt.

Bei dieser Situation ist die untere Grenze der Norischen Stufe ziemlich unsicher. Das Territorium Bulgariens bleibt weiterhin gegliedert: Im Westen werden Lagunen-Bildungen abgelagert; im Osten unterscheidet man ein Gebiet mit mariner Flysch-sedimentation (Ostbalkan) und eines mit etwas grober und wechselnder Sedimentation (Dobrudzha). Die obere Grenze der Norischen Stufe ist ebenfalls fraglich. Über den beschriebenen Ablagerungen liegen auf der Mösischen Platte graue oder buntfarbige, vorwiegend feinterrigene und weniger karbonatische Bildungen, die oft Anhydrit- und Konglomerat-Linsen enthalten. In den Balkaniden und Kraischtiden folgt direkt über den Dolomiten eine mächtige, vielleicht kontinentale Brekzien-Konglomerat-Folge, die traditionell ins Rhät gestellt wurde. Zur Zeit sind daraus keine Fossilien bekannt. Inzwischen wurde die Meinung geäußert (D. TRONKOV, 1969), daß ihr Alter norisch

sei, was sich auch nicht nachweisen läßt. Im Ostbalkan fehlen grobklastische Bildungen. Als rhätisch sind hier riesige Kalkblöcke bekannt, die Korallen und Brachiopoden enthalten.

Einen besonderen Fall stellt die metamorphe Trias SO-Bulgariens dar. Hierzu gehören die Aufschlüsse zwischen Haskovo und Elchovo. Das triassische Alter dieser Bildungen wurde erst um 1960 nachgewiesen. Es ließen sich drei lithologische Folgen abtrennen. Die untere besteht aus blastopsephytischen und blastopsammitischen Glimmerschiefern mit Relikten von Arkosensandsteinen; die nächste aus marmorisierten Kalken, Marmoren, karbonatführenden Glimmerschiefern und Granat-Biotit-Schiefern. Diese zwei Folgen werden der Untertrias zugeordnet. Die sehr mächtige dritte Folge besteht aus Marmoren und dolomitischen Marmoren, die eine arme mitteltriassische Fauna führen: *Encrinurus cassianus* LAUBE, *Isocrinus tyrolensis* (LAU.), *Gervilleia* cf. *albertii* CREDNER, *Plagiostoma striata radiata* (GOLDF.). In ihren unteren Teilen wurden außerdem unteranisische Conodonten festgestellt.

Einen anderen Sonderfall stellt die Trias in etlichen Tiefbohrungen in NW-Bulgarien (zwischen Michailovgrad und Knezha) dar. Hier ist ein großer Teil der triassischen Schichtfolge aus vulkanogenen und vulkanogen-sedimentären Gesteinen aufgebaut (mittelbasische bis basische Vulkanoklaste). Die vulkanische Tätigkeit ist auf einen bestimmten Raum beschränkt.

Nach derzeitigem Kenntnisstand kann man in der Trias Bulgariens drei Typen unterscheiden:

Balkanider Typus

Charakterisiert durch kontinentale Bildungen an der Basis, Karbonatgesteine von anisich-karnischem Alter und durch grobklastische Bildungen des Regressiven Terrigenen Komplexes (?Nor-Rhät). Hier kann man folgende Untertypen unterscheiden:

Mösischer U.-T.: entwickelt in den westlichen und zentralen Teilen der Mösischen Platte. Er zeigt eine vorwiegend dolomitische Ausbildung des Karbonatkomplexes und Evaporite in der Obertrias. Das Profil endet mit sandigen, tonigen und teilweise karbonatischen Gesteinen; Konglomerate treten selten auf. Im westlichen Teil der Platte kommen Vulkanite vor.

Vorbalkanischer U.-T.: entwickelt hauptsächlich im Vorbalkan, mit vorwiegend kalkiger Ausbildung des Karbonatkomplexes und tonigen bis feinsandigen Ablagerungen im Ladin und Karn; das Profil endet mit Konglomeraten. Im Gebiet um Michailovgrad ist auch Vulkanismus entwickelt.

Westbalkanischer U.-T.: umfaßt den Bereich des Berkovitza-Antiklinoriums bis zum Isker-Durchbruch. Er zeigt Seichtmeerbildungen, die im Ladin und Karn litoral bis sublitoral sind.

Kraischtiden-Srednogorischer U.-T.: entwickelt im Gürtel Kraischte — Zentralbalkan — Östliches Strandzha-Gebirge, mit vorwiegend dolomitischer Ausbildung des Karbonatkomplexes und grobterrigen Oberster Trias; das Ladin besteht vorwiegend aus Tonschichten.

Ostbulgarischer Typus

Über fast das ganze Profil durch marine Bildungen charakterisiert; abwechselnd mergelige bis kalkige Ablagerungen im Oberen Skyth, vorwiegend kalkige Bildungen der Mitteltrias und terrigene quasimarine bis marine Sedimente der Obertrias. Hier sind zwei Untertypen zu unterscheiden:

Dobrudzhanischer U.-T.: entwickelt in NO-Bulgarien (Dobrudzha). An der Basis sind hier Sandsteine festzustellen, die schnell in marine Bildungen übergehen; der Karbonatkomplex ist vorwiegend durch Kalke vertreten, über welchen feinkörnige terrigene Gesteine mit obertriassischem Alter liegen. Es ist nicht ausgeschlossen, daß während der Obertrias im Gebiet Russe-Popovo-Tolbuchin ein Festland oder ein Seichtmeergebiet entstanden ist, das die Bildungen des offenen Meeres im Osten von den lagunären Ablagerungen im Westen abtrennte.

Ostbalkanischer U.-T.: entwickelt im Kamtschija-Teil des Balkans (östlich Kotel). Von unten bis oben ist das bekannte Profil aus marinen Bildungen aufgebaut, wobei in der Obertrias auch flieschartige Sedimente auftreten. In Olistolithen findet man Kalke von Hallstätter- und Dachstein-Typus. Es kann sich um einen Golf der Tethys handeln, wobei das große geosynklinale Becken vor allem im Osten und Südosten zu suchen ist.

Südostbulgarischer Typus

Entwickelt im Gebiet zwischen den Rodopen und dem Strandzha-Gebirge. Hier sind nur zwei Komplexe — der Untertriassische Terrigene und der Karbonatische — vertreten, die metamorphosiert sind. Es handelt sich kaum um ein faziell selbständiges Gebiet, aber wegen der Metamorphose ist die Korrelation dieser Trias mit den übrigen Profilen sehr unsicher. Die Conodonten deuten auf die Östliche Hallstätter Provinz hin (BUDUROV, 1973).

Alle obenerwähnten Typen sind Bildungen eines einheitlichen Beckens, dessen Teile verschiedenen physiko-geographischen Gebieten zugehörten und durch Übergänge verbunden sind.