

KAROL BORZA*

BIOSTRATIGRAPHIE JURASSISCHER UND UNTERKRETAZISCHER KALKE IM LIEGENDEN DES NEOGENS DES WIENER BECKENS

(Abb. 4, Taf. VI)



Kurzfassung: Der Autor beschreibt in der Arbeit jurassische und unterkretazische Kalke aus den Bohrungen Borský Jur 15 und Šaštín 11, mit denen das Liegende des Neogenes des Wiener Beckens angebohrt wurde. Auf Grund einer eingehenden lithologisch-biostratigraphischen Auswertung reihen wir die untersuchten Kalke zu dem Frankenfels-Lunzer Schuppensystem, das von österreichischer Seite auf unser Territorium fortsetzt.

Резюме: Автор в статье описывает юрские и нижнекемловые известняки из буровых скважин Борски Юр 15 и Шаштин 11, которые были пробурены в основании неогена Венской котловины. На основе детальной литолого-биостратиграфической оценки изучаемые известняки присоединяют к франкенфельско-лунцкой чешуйчатой системе, которая переходит из австрийской стороны на нашу территорию.

Einleitung

Bei dem Studium des Liegenden des tschechoslowakischen Teiles des Wiener Beckens bot sich uns die Gelegenheit, Bohrkernproben aus den Bohrungen Borský Jur 15 und Šaštín 11, die in das vorneogene Liegende — in jurassische und unterkretazische Kalke eindrangen, zu untersuchen. Die Lage der Bohrungen Borský Jur 15 und Šaštín 11 ist aus Abb. 1 ersichtlich.

Bei der Zonierung stützten wir uns auf die Standard-Zonen für Oberjura und Unterkreide (Alleman et al., 1971) sowie auf Resultate des Studiums von oberjurassischen und unterkretazischen Sedimenten der Westkarpaten (Borza, 1969, 1974, 1980).

Lithologisch-mikrofazielle Charakteristik der untersuchten Gesteine

a) Bohrung Borský Jur 15

Die Bohrung Borský Jur 15 (BJ 15) befindet sich sö. der Gemeinde Borský Jur. Das vorneogene Liegende, in fünf Bohrkernen erhaltene jurassische und unterkretazische Kalke, wurden aus einem Teufenintervall von 3191,0 bis 3530 m ausgewertet (vergl. Profil der Bohrung — Abb. 2).

Aus dem Bohrprofil ist ersichtlich, dass die durchbohrten Sedimente stark tektonisch betroffen sind.

Als älteste Schichtfolge sehen wir graugrünen schwach mergeligen Kalk und rotbraunen Kalk mit vereinzelten rotbraunen Hornsteinen an (Teufe

* RNDr. K. Borza, DrSc., Geologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Dúbravská cesta, 814 73 Bratislava.

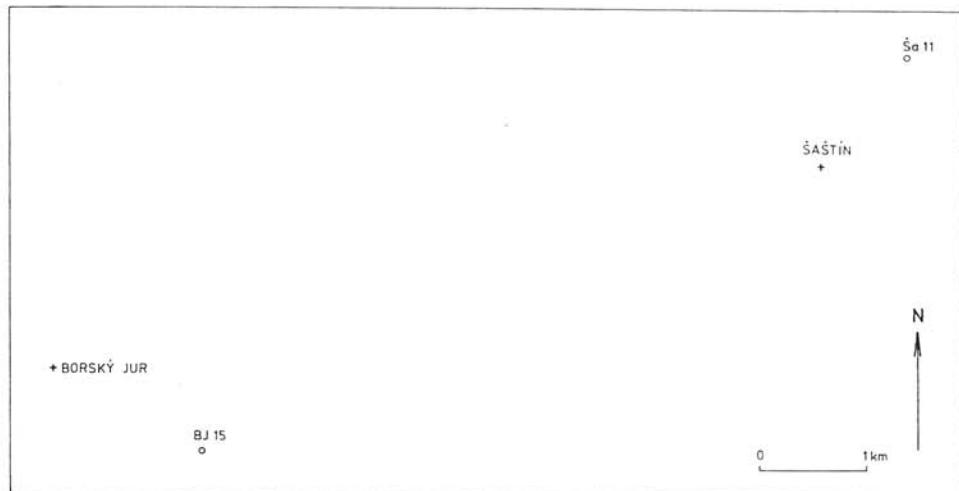


Abb. 1. Situationsskizze der Bohrungen Borský Jur 15 und Šaštín 11.

3528,20–3530,0 m). Er enthält subparallel angeordnete dunklere Flecken. Die Flecken bestehen aus Anhäufungen von Tonmineralen und Glimmer-Schüppchen, die auch dünne Feinschichten bilden. Die Kalke sind stellenweise silifiziert. Die unterste Partie der Schichtfolge weist einen undeutlich brekzienartigen Charakter auf.

Die Struktur des Kalkes ist biomikritisch (Taf. I, Fig. 1). Sehr häufig sind „Filamente“ (Bruchstücke juveniler Schalen von Bivalven – der Art *Bositra buchi*) vertreten, die zu den Einschlüpfungen von Tonmineralien-Feinschichten subparallel angeordnet sind. An weiteren Komponenten finden wir gemein Radiolarien, Aptychen, *Cadosina* cf. *parvula* NAGY, Crinoidenstielglieder, vereinzelt kommen *Colomisphaera* sp., *Cadosina* sp. und Foraminiferen vor. Selten wurde ein bräunliches Phosphatmineral festgestellt, an klastischem Gemengteil sind Tonminerale und feine Glimmerschüppchen gemein, und selten auch Silt-Quarz zugegen.

Die Kalke gehören zur „Filamenten“-Mikrofazies und ihr Alter ist am wahrscheinlichsten Aalen – Bath. Wir nehmen an, dass ihre Beziehung zu dem höheren Teil des Bohrkerns (Teufe 3526,0–3528,20 m) tektonisch ist.

Zu dem Untertithon reihen wir rotbraunen schwach mergeligen Kalk mit graugrünen Flecken, der in graugrünen schwach mergeligen Kalk mit rotbrauen Flecken übergeht (Teufe 3191,0–3194,6 m). Der Kalk enthält sehr dünne tonige Einlagen.

Die Struktur des Kalkes ist mikritisch, nur stellenweise mikritisch-mikrosparitisch. Der Kalk enthält selten organische Reste. Demgegenüber finden wir häufiger einen terrigenen Gemengteil, vertreten durch Tonminerale, feine Muskovitschüppchen, selten Chlorit und klastischen Quarz bis zu einer Grösse von 0,1 mm. Der klastische Gemengteil ist in dem ganzen Gestein unregelmässig versprengt (Taf. I, Fig. 2). In dem graugrünen Teil befindet sich eine schwach verkieselte Feinschicht in welcher häufiger Radiolarien vorkom-

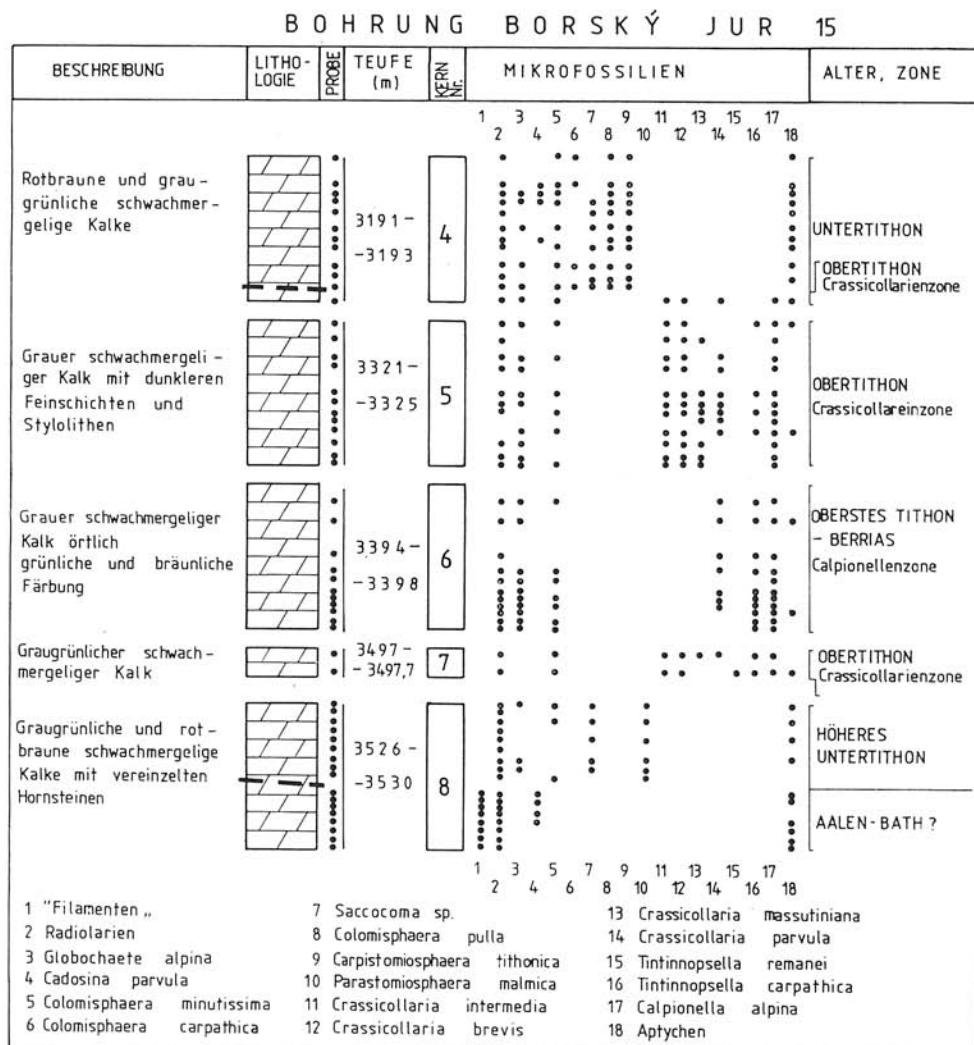


Abb. 2. Profil der Bohrung Borský Jur 15.

men (Taf. II, Fig. 1). Weiter treten in dem Kalk *Carpistomiosphaera tithonica* NOWAK, *Colomisphaera pulla* (BORZA), Aptychen (Taf. II, Fig. 2), *Colomisphaera minutissima* (COLOM), *Saccocoma* sp., *Colomisphaera carpathica* (BORZA), *Cadosina parvula* NAGY, „Filamente“, Ostracoden, Schwammnadeln, Crinoidenstielglieder, Schalenbruchstücke von Bivalven, *Didemnoides moreti* (DURAND DELGA) und winziger Organodetritus auf. Auffällig gering vertreten sind *Saccocoma* sp. und *Globochaete alpina* LOMBARD.

Zu der höheren Partie des Untertithons reihen wir den oberen Teil des Bohrkerns Nr. 8 (Teufe 3526,0–3528,20 m) – graugrüne schwach mergelige

Kalke, wechselnd mit Lagen rotgrüner schwach mergeliger Kalke und rotbrauner quarzitischer Kalke. Die Kalke enthalten dünne Einlegen von Tonschiefern.

Die Struktur des Kalkes ist mikritisch. Er enthält Radiolarien, *Saccocoma* sp. (Taf. III, Fig. 1), *Parastomiosphaera malmica* (BORZA), Aptychen, Schwammnadeln, *Globochaete alpina* LOMBARD, *Colomisphaera minutissima* (COLOM), Biotritus, vereinzelt kommen *Didemnoides moreti* (DURAND DELGA), *Stomiosphaera* sp., *Colomisphaera* sp., *Cadosina* sp., Bruchstücke von Bivalvenschalen, Crinoidenstielglieder, „Filamente“ und Ostracoden vor. Manchmal sind die organischen Bruchstücke durch die Einwirkung von Turbiditströmungen zu Feinschichten angeordnet. Selten kommt Pyrit und ein Phosphatmineral vor, in dem silifizierten Teil haben wir authigenen Turmalin festgestellt. Häufiger tritt ein terrigener Gemengteil auf und zwar Tonminerale, feine Schüppchen von Muskovit, selten von Chlorit, Biotit sowie Quarz bis zu einer Grösse von 0,1 mm. Die Tonminerale sind in dem Kalk unregelmässig versprengt, manchmal bilden sie Feinschichten gegebenenfalls Flasern.

Zu dem Obertithon reihen wir graugrünen schwach mergeligen Kalk mit feinen Einlagen von Tonschiefern (unterster Teil des Bohrkerns Nr. 4, Teufe 3194,6–3195,0 m), grauen schwach mergeligen Kalk mit dunkleren Feinschichten und Stylolithen, stellenweise mit schwach grünlichem Anflug (Bohrkern Nr. 5, Teufe 3321,0–3325,0 m) und graugrüner schwach mergeliger Kalk (Bohrkern Nr. 7, Teufe 3479,0–3497,7 m).

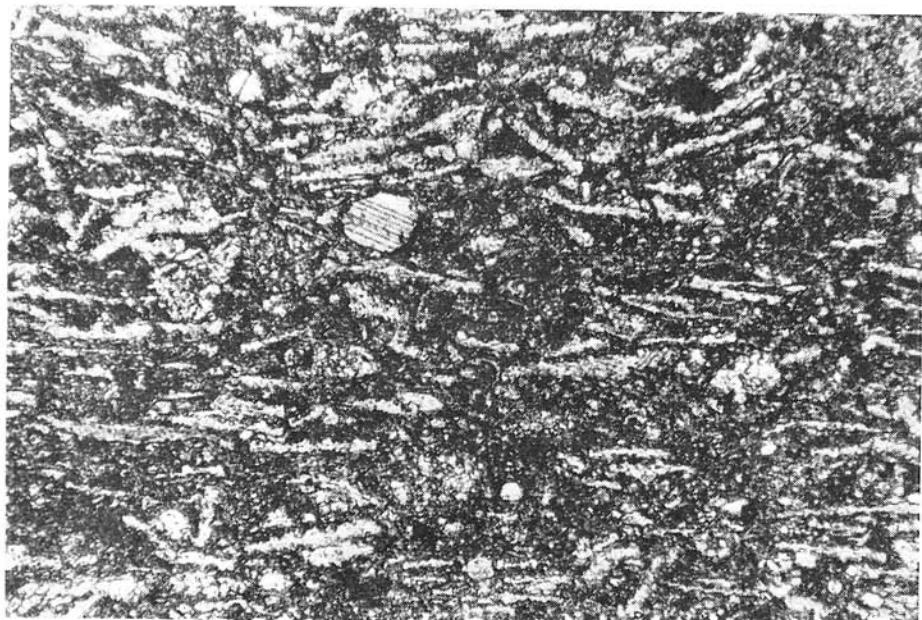
Die Struktur der Kalke ist mikritisch (Taf. III, Fig. 2). Die Kalke enthalten *Crassicollaria intermedia* (DURAND DELGA), *Crassicollaria brevis* REMANE, *Crassicollaria massutiniana* (COLOM), *Crassicollaria parvula* REMANE, *Calpionella alpina* LORENZ, *Tintinnopsella carpathica* (MURGEANU et FILIPESCU), *Tintinnopsella remanei* BORZA, *Globochaete alpina* LOMBARD, *Colomisphaera minutissima* (COLOM), Radiolarien, Aptychen, vereinzelt kommen Ostracoden, „Filamente“, *Cadosina* cf. *fusca* WANNER, *Didemnum carpaticum* MIŠIK et BORZA, *Didemnoides moreti* (DURAND DELGA) vor. Es muss bemerkt werden, dass Calpionellen oft gestört, deformiert sind und nicht genügend erhaltene Kragen haben. Selten kommt Pyrit der manchmal Radiolarien fossilisiert, sowie ein Phosphatmineral und vereinzelt auch Rhomboederchen von authigenem Dolomit vor. An klastischen Komponenten enthalten die Kalke örtlich mehr, andernorts weniger Tonminerale, feine Schüppchen von Muskovit, selten Chlorit und Silt-Quarz.

Die oben beschriebenen Kalke reihen wir in die Crassillarienzone – Ober-tithon.

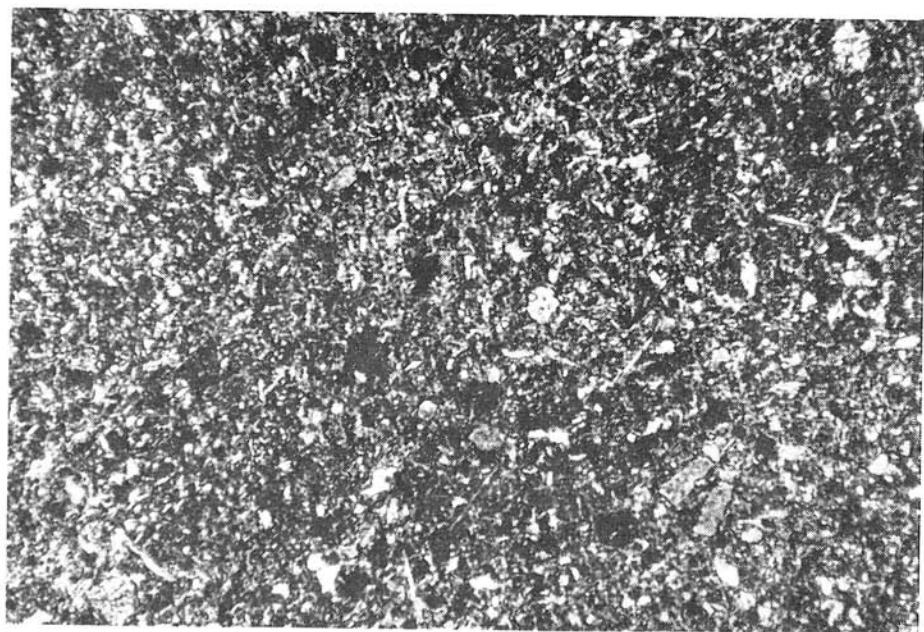
Taf. I

Fig. 1. Filamenten-Mikrofazies mit vereinzelten Radiolarien und Crinoidenstielgliedern. Aalen – Bath ? Bohrung BJ 15, Teufe 3528,5 m, Dünnschl. Nr. 8487, Vergr. 150 x

Fig. 2. Graugrüner mergeliger mikritischer Kalk mit Gemengteil von Tonmineralen und Quarzkörnern. Untertithon. Bohrung BJ 15, Teufe 3194,0 m, Dünnschl. Nr. 8446, Vergr. 150 x



1



2

Grauer schwach mergeliger Kalk, stellenweise mit grünlichem, anderswo bräunlichem Anflug (Bohrkern Nr. 6, Teufe 3394,0–3398,0 m) ist stark von weissen Adern sekundären Calcits durchwirkt. Ausser diesen Adern kommen auch dunklere Adern vor, an die häufiger Tonminerale gebunden sind. Die Tonminerale bilden örtlich dünne Feinschichten oder dunklere Flecken.

Die Struktur des Kalkes ist mikritisch. An organischen Resten enthält er *Calpionella alpina* LORENZ, *Tintinnopsella carpathica* (MURGEANU et FILIPESCU), *Crassicollaria parvula* REMANE, Radiolarien, *Globochaete alpina* LOMBARD, *Colomisphaera minutissima* (COLOM), Ostracoden, vereinzelte Aptychen – manchmal silifiziert, *Colomisphaera tenius* (NAGY), *Cadosina* sp., *Colomisphaera* sp., Bruchstücke von Bivalvenschalen – manchmal phosphatisiert. Es muss bemerkt werden, dass organische Reste – unter ihnen auch Calpionellen, seltener und manchmal deformiert sind (Taf. IV, Fig. 1). An klastischen Komponenten kommen Tonminerale, feine Muskovitschüppchen und Silt-Quarz vor. An authigenen Mineralen finden wir selten Dolomit-Rhomboederchen und Pyrit, welcher manchmal organische Reste fossilisiert.

Auf Grund der oben angeführten Assoziation reihen wir die Kalke zur Calpionellenzone – oberstes Tithon – Berrias.

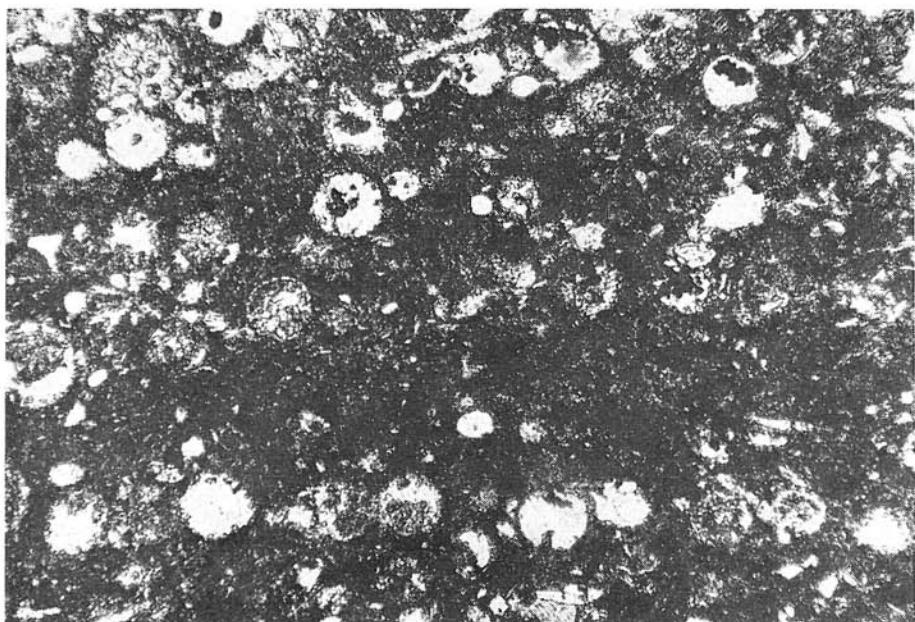
b) Bohrung Šaštín 11

Die Bohrung Šaštín 11 (Ša 11) befindet sich nö. der Gemeinde Šaštín. Das Liegende (Mesozoikum) des Neogens wurde in einer Teufe von 2085 m angebohrt. In dem oberen Teil des Liegenden verlief die Bohrung in einem Komplex hellgrauer und bräunlicher, stellenweise schwach kalkiger Dolomite. Bis auf *Agathammina austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN et TOLLMANN (Kullmannova, 1968, in Biely et al., 1973 aus einer Teufe von 2223,0–2224,0 m) sind aus diesen Gesteinen keine Fossilien bekannt. Der Dolomitkomplex ist triassischen Alters. Problematischer ist seine tektonische Zugehörigkeit. Biely (1969) sieht ihn als Choč-Decke an. Wie Biely (in Biely et al., 1973) bemerkt, nehmen sie diese Ansicht – obwohl durch nichts belegt, an. Němc – Kocák (1976) setzen voraus, dass es sich um Hauptdolomit der Choč-Decke handelt. Biely – Kullmannova (1977) nehmen in dem Bereich von Šaštín und Borský Jur im Liegenden des Neogens außer der Klippenzone auch höhere innerkarpatische Einheiten an, wie die Krížna-Decke und zwar Obertrias der Choč-Decke, zu welcher sie die Dolomite des Gebietes von Šaštín reihen.

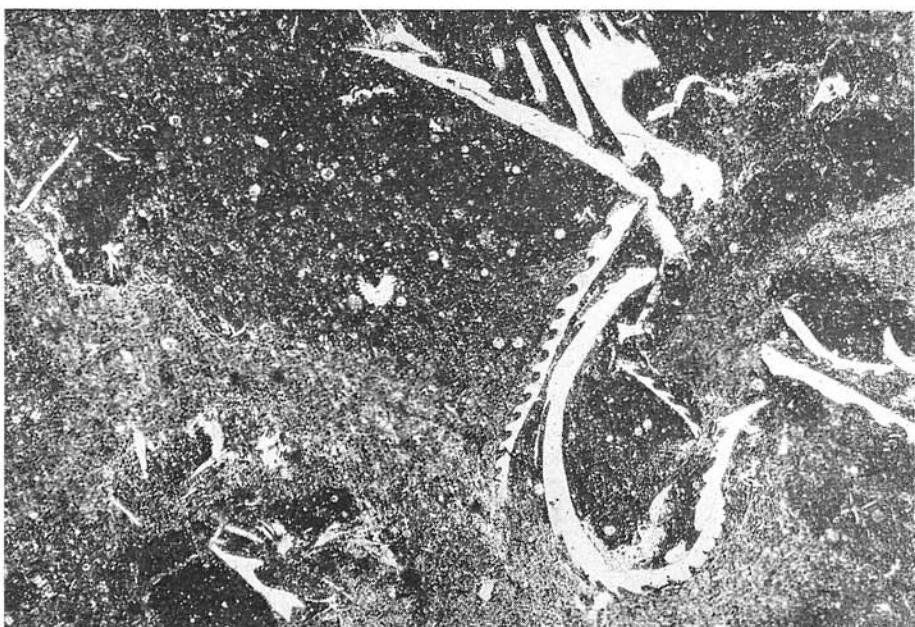
Im Liegenden der Trias befinden sich rotbraune, graue grünliche, hellgraue massive, im tieferen Teil erneut rotbraune schwach mergelige Kalke mit Horn-

Taf. II

Fig. 1. Graugrüner schwach silifizierter Kalk mit Radiolarien. Untertithon. Bohrung BJ 15, Teufe 3194,2 m, Dünnschl. Nr. 8447, Vergr. 150 x
 Fig. 2. Aptychen in graugrünem Knollenkalk. Untertithon. Bohrung BJ 15, Teufe 3194,5 m, Dünnschl. Nr. 8448, Vergr. 20 x



1



2

steinknollen. Kullmannová (1968, in Biely et al., 1973) reihte sie auf Grund der Mikrofossilien in das Kimmeridge bis Berrias der Klippenzone. Diese Ansicht wurde von Dlabač – Špička (in Dlabač et al., 1968) und Bílek (1969) übernommen. Als Klippenzone wurden diese Sedimente auch von Němec – Kocák (1976) angesehen, mit dem Unterschied, dass es sich nur um ihre in die Choč-Decke eingefaltete Schuppe handelt. Sie schließen jedoch, ähnlich wie Biely (in Biely et al., 1973) die Möglichkeit, dass diese Gesteine zu der Křížna-Einheit gehören (Němec – Kocák 1. c., Tab. 4, S. 495) nicht aus. Jiříček (1980) ordnete die oberjurassischen bis unterkretazischen Sedimente dem Frankenfels-Lunzer Schuppensystem zu. Němec (1981) sieht die oberjurassischen bis unterkretazischen Kalke, appliziert auf die Verhältnisse in Österreich (Kröll, 1980) als Bestandteil der Choč-Decke an.

Das vorneogene Liegende in der Bohrung Ša 11 (Abb. 3) haben wir beginnend mit Bohrkern Nr. 5 (Teufe 2095–2095,5 m) und endend mit Bohrkern Nr. 18 (Teufe 2498–2500 m) ausgewertet.

Dem Komplex von Dolomiten (Bohrkerne Nr. 5 bis 8, Teufe 2095–2224,5 m) wurde eine geringere Beachtung gewidmet. Eingehend haben wir die Bohrkerne Nr. 9 bis 18 (Teufe 2254–2500 m) untersucht, in denen oberjurassische bis unterkretazische Sedimente angebohrt wurden.

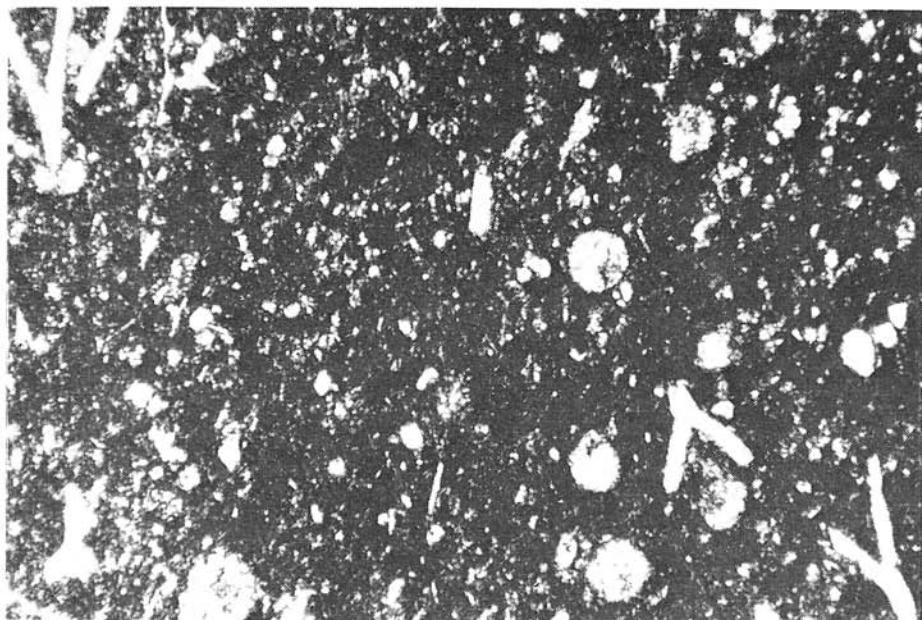
Als älteste Sedimente in der Bohrung Ša 11 sehen wir hell-graue bräunliche Dolomite, graue Dolomite mit bräunlichem Anflug und Dolomitbrekzien (Teufe 2095,0–2224,5 m) an. Die Dolomite sowie schwach kalkigen Dolomite sing oft von Adern sekundären Calcits durchdrungen. In Dünnschliffen sind sie ungleichmäßig körnig mikritisch-mikrosparitisch bis sparitisch. Selten enthalten sie klastischen Quarz in Silt-Grösse. An organischen Resten kommen vereinzelt peripherie Schnitte durch Foraminiferen vor, an Hand derer die stratigraphische Position nicht bestimmbar ist. Wir nehmen an, dass sie triassisches sind.

Grauer, grünlicher und rotbrauner schwach mergeliger, von Adern sekundären Calcits durchwirkter Kalk (Bohrkern Nr. 10, Teufe 2279,0–2280,5 m) zeigt stellenweise Anzeichen von Knolligkeit. An den Absonderungsflächen kommen tektonische Harnische – Krusten von Tonmineralen vor. Selten sind Mikrostilolithen zu beobachten.

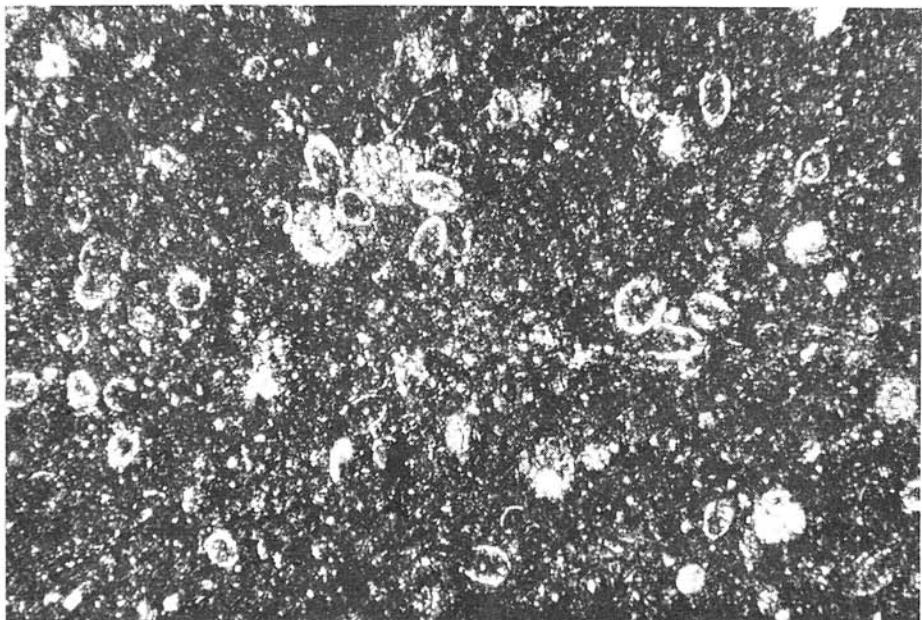
Der Kalk ist mikritisch, stellenweise kommen häufigere organische Reste vor, die durch die Wirkung von Turbiditströmen eingeregelt zu sein pflegen (Taf. IV, Fig. 2). Der Kalk enthält *Saccocoma* sp., *Globochaete alpina* LOMBARD, Radiolarien, *Colomisphaera carpathica* (BORZA), *Cadosina* cf. *fusca* WANNER, *Didemnum carpaticum* MIŠÍK et BORZA, *Cadosina* sp., *Colomisphaera* sp., Bruchstücke von Bivalvenschalen, Ostracoden, Aptychen, Foraminiferen, „Filamente“, *Colomisphaera minutissima* (COLOM) und *Cadosina* cf.

Taf. III

Fig. 1. Rotbrauner massiger mikritischer Kalk mit *Saccocoma* sp. und Radiolarien. Untertithon. Bohrung BJ 15, Teufe 3528,0 m, Dünnschl. Nr. 8480, Vergr. 150 x
 Fig. 2. Grauer schwach mergeliger Kalk mit *Crassicollaria intermedia* (DURAND DELGA), *Crassicollaria massutiniana* (COLOM), *Calpionella alpina* LORENZ und Radiolarien. Crasicollarienzone – Obertithon. Bohrung BJ 15, Teufe 3324,0 m, Dünnschl. Nr. 8456, Vergr. 150 x



1



2

semiradiata WANNER. Häufiger kommt klastischer Gemengteil, und zwar Tonminerale, Quarz (bis 0,1 mm), Muskovit und vereinzelt auch Chlorit vor. Selten ein Phosphatmineral.

Auf Grund der oben angeführten Assoziation organischer Reste reihen wir die Kalke zu dem Kimmeridge. Es handelt sich um eine Saccocomen-Mikrofazies.

Rotbrauner mergeliger Kalk mit dunklen rotbraunen Hornsteinen (Bohrkern Nr. 17, Teufe 2478,0–2480,0 m) ist stark von Adern sekundären Calcits durchdrungen. Stellenweise sind Anzeichen von Knolligkeit zu beobachten. Die Knollen sind heller gefärbt. An den Absonderungsflächen befinden sich Krusten von braunroten Tonmineralen.

Der Kalk mikritisch-mikrosparitisch. Er enthält *Saccocoma* sp. (Taf. V, Fig. 1), Crinoidenstielglieder, Radiolarien, *Globochaete alpina* LOMBARD, Aptychen, *Colomisphaera pulla* (BORZA), *Colomisphaera minutissima* (COLOM), *Stomisphaera moluccana* WANNER und Bruchstücke von Bivalvenschalen. Selten kommt klastischer Quarz, gemein Tonminerale vor.

Der Hornstein wird von mikrokristallischem bis feinkörnigen Quarz gebildet, in welchem sich ein reichhaltiger Gemengteil von mikritischem bis mikrosparitischem Kalk befindet.

Auf Grund der oben angeführten Assoziation reihen wir die Kalke in das obere Kimmeridge bis untere Tithon.

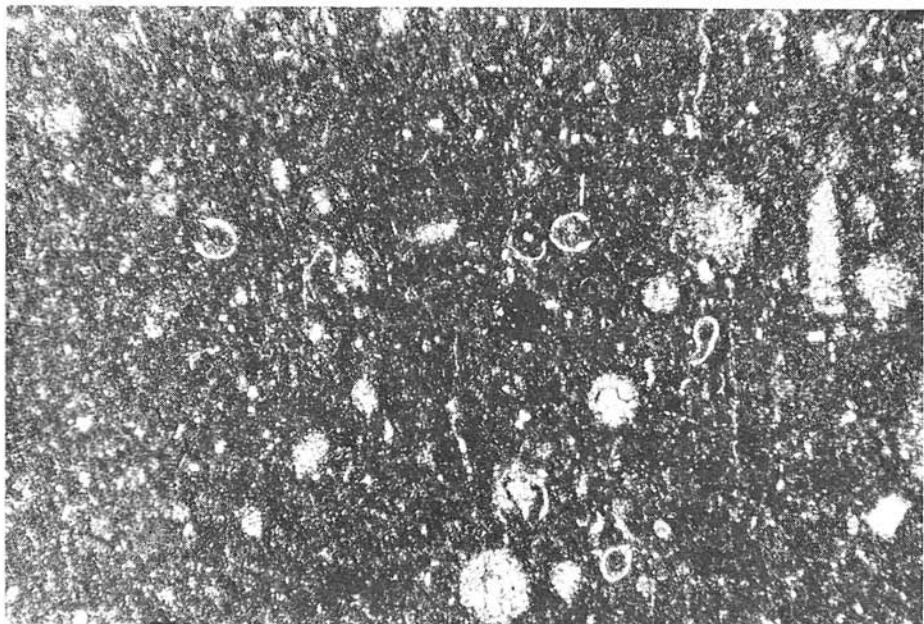
In das untere Tithon reihen wir einen Teil der rotbraunen schwach mergeligen Kalke mit Hornsteinknollen, die von dem Bohrkern Nr. 18 (Teufe 2490,0–2498,5 m) erfasst wurden. Der Kalk ist mikritisch, enthält *Saccocoma* sp., kieselige Rediolarien, *Colomisphaera pulla* (BORZA), Aptychen, Biotritus. An klastischem Gemengteil kommen Tonminerale und Silt-Quarz häufiger vor.

Rotbrauner mergeliger Kalk mit grünlichgrauen Flecken (Bohrkern Nr. 9, Teufe 2254,0–2255,5 m) ist stark von Adern sekundären Calcits durchwirkt. An den Absonderungsflächen sind sehr oft und markant tektonische Harnische zu beobachten. Der Kalk enthält in reichhaltigerem Masse einen feinen terrigenen Gemengteil präsentiert durch Tonminerale (manchmal bilden die Tonminerale dünne Zwischenschichten), Schüppchen von Muskovit, seltener Chlorit. Häufig ist Silt-Quarz. Die rotbraune Färbung ist durch Fe-Pigment bewirkt.

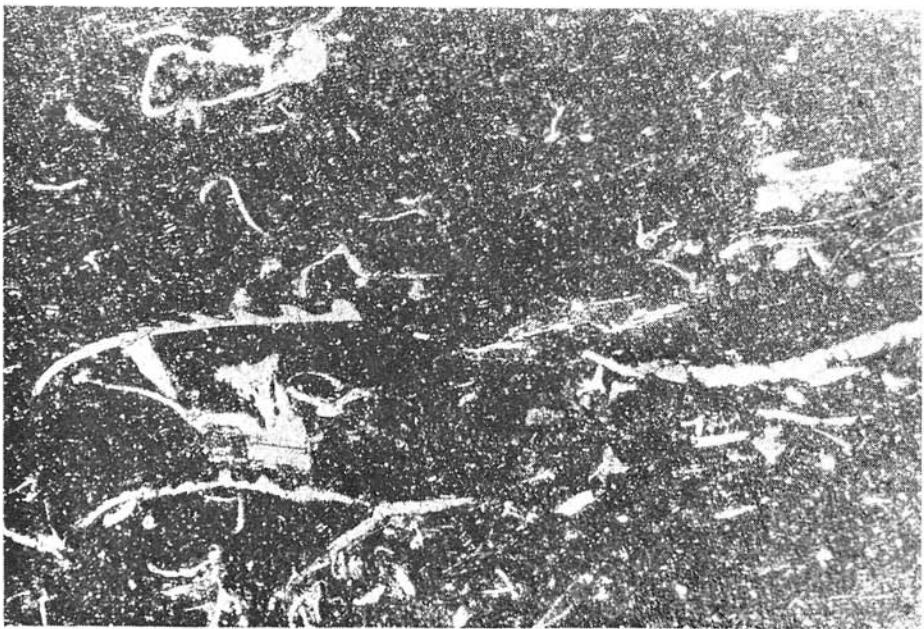
Die Struktur des Kalkes ist mikritisch. Organische Reste sind selten (Taf. V, Fig. 2). Festgestellt wurden: *Saccocoma* sp., *Globochaete alpina* LOMBARD, Radiolarien, *Colomisphaera minutissima* (COLOM), *Parastomiosphaera malmica*

Taf. IV

Fig. 1. Graubräunlicher schwach mergeliger mikritischer Kalk mit *Calpionella alpina* LORENZ und Radiolarien. Tieferer Teil der Calpionellenzone, oberstes Tithon – unteres Berrias. Bohrung BJ 15, Teufe 3397,5 m, Dünnschl. Nr. 8471, Vergr. 150 x
 Fig. 2. Rotbrauner schwach mergeliger Kalk mit *Saccocoma* sp., Aptychen und „Filamenten“. Kimmeridge. Bohrung Sa 11, Teufe 2280,4 m, Dünnschl. Nr. 8503, Vergr. 20 x



1



2

(BORZA), Aptychen, Crinoidenstielglieder, *Cadosina* cf. *semiradiata* WANNER, *Cadosina* sp., *Chitinoidella dobenci* BORZA und *Chitinoidella* sp.

Auf Grund der oben angeführten Assoziation reihen wir die Kalke in das untere bis mittlere Tithon.

Grauer schwach mergeliger Kalk mit rotbraunen Lagen (Bohrkern Nr. 11, Teufe 2302,0–2305,0 m) ist stark von Adern sekundären Calcits durchdrungen. An den Absonderungsflächen sind tektonische Harnische und Krusten von Tonmineralen zu beobachten.

Der Kalk hat eine mikritische Struktur. Organische Reste sind ihm ungleichmässig verteilt. Er enthält *Crassicollaria intermedia* (DURAND DELGA), *Crassicollaria brevis* REMANE, *Crassicollaria parvula* REMANE, *Tintinnopsella carpathica* (MURGEANU et FILIPESCU), *Colomisphaera minutissima* (COLOM), *Saccocoma* sp., *Colomisphaera* sp., *Cadosina* sp., *Stomiosphaera* cf. *moluccana* WANNER, *Didemnum carpaticum* MIŠÍK et BORZA, Radiolarien, „Filamente“, Aptychen, Ostracoden, Crinoidenstielglieder, Bruchstücke von Bivalvenschalen und Foraminiferen. Auffällig ist die verhältnismässig schlechte Erhaltungsweise der Kragen bei einzelnen Arten der Gattung *Crassicollaria*. Reichhaltiger vertreten sind in dem Kalk Silt-Quarz und Tonminerale, die manchmal dünne Feinschichten bilden. Selten findet sich Pyrit und ein Phosphatmineral.

Wir reihen die Kalke in das obere Tithon – Crassicollarienzone.

Rotbrauner schwach mergeliger Kalk (tieferer Teil des Bohrkerns Nr. 18, Teufe 2498,6–2500,0 m) mit sehr dünnen tonigen Zwischenschichten ist im Dünnschliff mikritisch (Taf. VI, Fig. 1), enthält *Calpionella alpina* LORENZ, *Crassicollaria parvula* REMANE, *Tintinnopsella carpathica* (MURGEANU et FILIPESCU), Radiolarien, *Globochaete alpina* LAMBARD, *Colomisphaera minutissima* (COLOM), Ostracoden, Aptychen und Bruchstücke von Bivalvenschalen. An klastischen Komponenten sind Quarzkörner und Tonminerale zugegen.

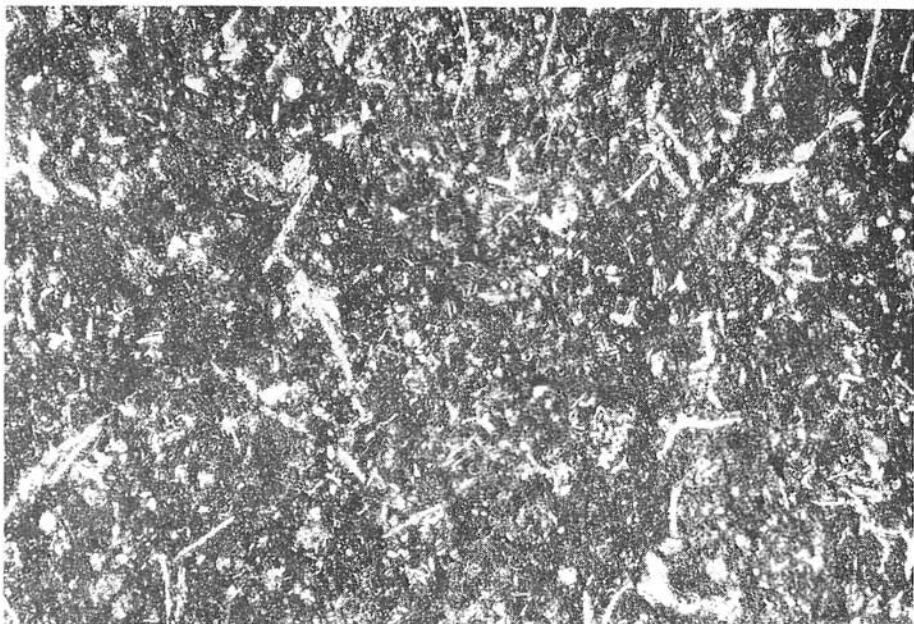
Den Kalk reihen wir in die tiefere Partie der Calpionellenzone (oberstes Tithon – Berrias).

Hellgrauer schwach mergeliger Kalk (Bohrkern Nr. 12, Teufe 2343,0–2346,0 m) ist stark von Adern sekundären Calcits durchdrungen. An den Absonderungsflächen sind dunkle Krusten von Tonmineralen zu beobachten. Der Kalk ist biomikritisch, ausser häufigen Nannoconen enthält er seltener *Calpionella alpina* LORENZ, *Calpionella elliptica* CADISCH, *Tintinnopsella carpathica* (MURGEANU et FILIPESCU), *Remaniella cadischiana* (COLOM), *Tintinnopsella* cf. *longa* (COLOM), *Colomisphaera minutissima* (COLOM), *Globochaete alpina* LAMBARD, *Colomisphaera* cf. *heliosphaera* (VOGLER), Radiolarien, Bruchstücke von Bivalvenschalen und Ostracoden.

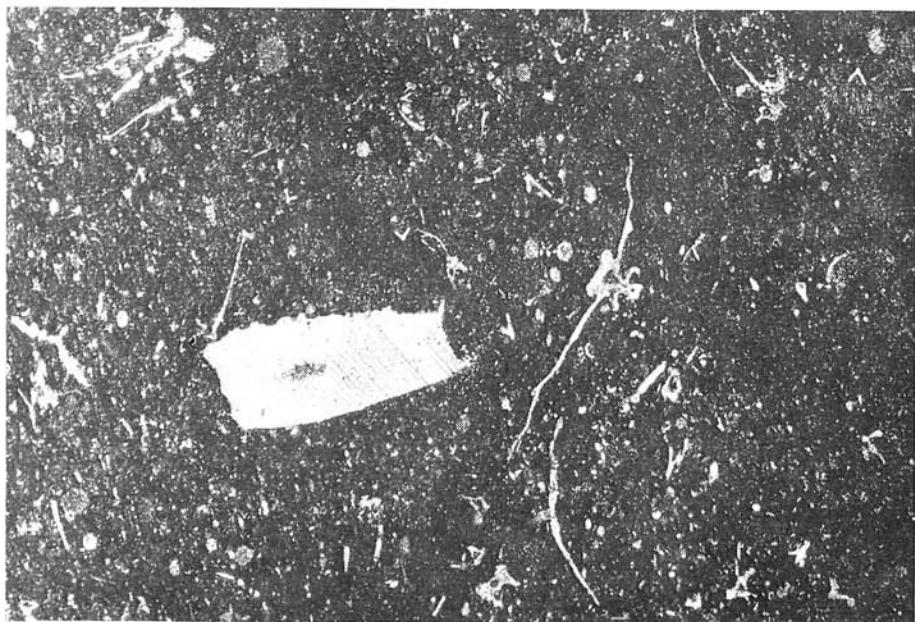
Taf. V

Fig. 1. Rotbrauner Knollenkalk mit *Saccocoma* sp., Radiolarien, „Filamenten“ und reichem Bi detritus. Kimmeridge. Bohrung Sa 11, Teufe 2480,0 m, Dünnschl. Nr. 8529, Vergr. 30 x

Fig. 2. Rotbrauner schwach mergeliger Kalk mit *Saccocoma* sp., Radiolarien und Crinoidenstielglied. Höheres Untertithon. Bohrung Sa 11, Teufe 2255,3 m, Dünnschl. Nr. 8499, Vergr. 20 x



1



2

Die Kalke reihen wir in die höhere Partie der Calpionellenzone (Berrias). Hellgrauer massiger Kalk (Bohrkerne Nr. 13–16, Teufe 2364,0–2457,5 m) hat einem mehr oder minder gleichen lithologischen Charakter sowie Gehalt an organischen Resten. Manchmal ist er undeutlich fleckig, von Adern sekundären Calcits durchdrungen. Die Struktur des Kalkes ist biomikritisch, er enthält häufig Nannoconen, an weiteren organischen Resten seltener *Calpionella alpina* LORENZ, *Calpionellopsis simplex* (COLOM), *Calpionellopsis oblonga* (CÄDISCH) (Taf. VI, Fig. 2), *Tintinnopsella carpathica* (MURGEANU et FILIPESCU), *Tintinnopsella longa* (COLOM), *Lorenziella hungarica* KNAUER et NAGY, *Cadosina fusca* WANNER, *Cadosina semiradiata* WANNER, *Colomisphaera minutissima* (COLOM), *Colomisphaera* sp., Radiolarien, Ostracoden, Bruchstücke von Bivalvenschalen und Aptychen. An klastischen Komponenten kommen selten Tonminerale, Quarz und Chlorit, an authigenen Minerale selten Pyrit und Dolomit-Rhomboederchen vor.

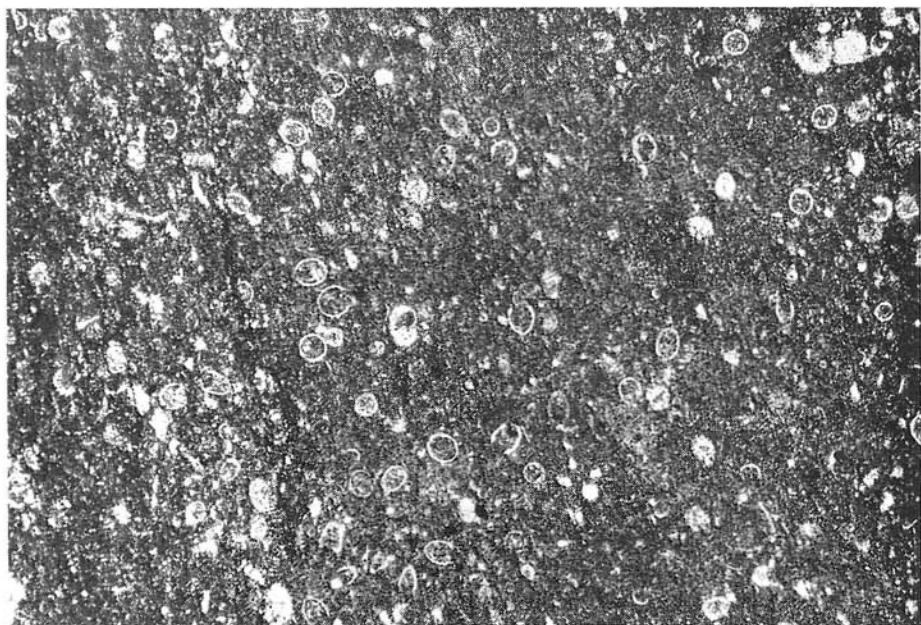
Wir reihen die Kalke in die Calpionellopsis-Zone, oberes Berrias – unteres Valendis.

Gegenseitige Korrelation der jurassischen und unterketazischen Kalke aus den studierten Bohrungen

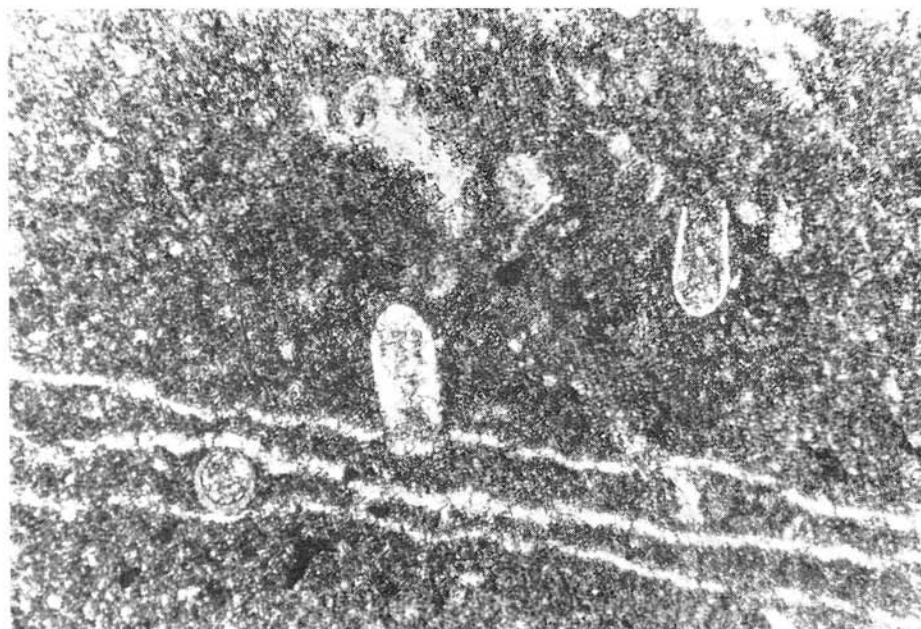
Bei der eingehenden lithologisch-faziellen Untersuchung haben wir festgestellt, dass die Kalke des oberen Jura und der unteren Kreide in beiden Bohrungen (vergl. Abb. 4) identischer Fazies sind und vor allem durch das selteneren Vorkommen von organischen Resten und den reichhaltigeren Gehalt an klastischem Gemengteil, vertreten durch Tonminerale, Schüppchen von Muskovit, Biotit, Chlorit und Quarkörnern gekennzeichnet ist. In beiden Bohrungen kommen außer anderen Stufen übereinstimmend Kalke des unteren und oberen Tithons bis Berrias (Crassicollarien- und Calpionellenzone) vor. Auf Grund des detaillierten Studiums nehmen wir an, dass die Kalke zu einer tektonischen Einheit gehören.

Taf. VI

Fig. 1. Rotbrauner schwach mergeliger Kalk mit *Calpionella alpina* LORENZ, *Crassicollaria parvula* REMANE, *Globochaete alpina* LOMBARD und Radiolarien. Calpionellenzone. Bohrung Ša 11, Teufe 2499,0 m, Dünnschl. Nr. 8531, Vergr. 65 x
 Fig. 2. Grauer schwach mergeliger Nannoconenkalk mit *Calpionellopsis oblonga* (CÄDISCH) und *Cadosina fusca* WANNER. Calpionellopsis-Zone. Bohrung Ša 11, Teufe 2388,8 m, Dünnschl. Nr. 8518, Vergr. 65 x



1



2

BOHRUNG ŠAŠTÍN 11

BESCHREIBUNG	LITHO- LOGIE	PROBE	TEUFE (m)	KERN NR.	MIKROFOSSILIEN	ALTER, ZONE
					1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26	
Grauer Dolomit mit bräunlichem Farbton			12095- -2095,5	5		
			2119- -2119,5	6		
			2149- -2152	7		
			2223- -2224,5	8		
Rotbrauner mergeliger Kalk			2254- -2255,5	9	• • •	• • • [UNTER- MITTEL TITHON]
Grauer grünli- cher und rot- brauner Kalk			2279- -2280,5	10	• • •	• • • [KIMMERIDGE]
Grauer, merge- licher Kalk mit rötbraunen Lagen			2302- -2305	11	• • •	• • • [OBERTITHON Crassicolla- rienzone]
Hellgrauer schwachmer- geliger Kalk			2343- -2346	12	• • •	• • [OBERSTES TITHON- BERRIAS Calpionellen- zone]
			2364- -2365	13	• • •	
			2388- -2390	14	• • •	
			2417- -2419	15	• • •	
			2455- -2457,5	16	• • •	
			2478- -2480	17	• • •	• [KIMMERIDGE UNTERTITHON]
Rotbrauner schwachmer- geliger Kalk mit Horn- steinknotten			2498- -2500	18	• • •	• [UNTERTITHON] • [OBERSTES TI- THON-BERRIAS Calpionellen- zone]
					1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26	
1 Radiolarien			10 Chitinoidella sp.		19 Remaniella cadischiana	
2 Globochaete alpina			11 Crassicollaria intermedia		20 Calpionellopsis simplex	
3 Cadosina parvula			12 Crassicollaria brevis		21 Calpionellopsis oblonga	
4 Colomisphaera minutissima			13 Crassicollaria parvula		22 Lorenziella hungarica	
5 Colomisphaera carpathica			14 Calpionella alpina		23 Cadosina fusca	
6 Saccocoma sp.			15 Tintinnopsella carpathica		24 Cadosina semiradiata	
7 Colomisphaera pulla			16 Calpionella elliptica		25 Colomisphaera heliosphaera	
8 Stomiosphaera moluccana			17 Tintinnopsella longa		26 Aptychen	
9 Parastomiosphaera malmica			18 Nannoconus sp.			

Abb. 3. Profil der Bohrung Šaštín 11.

Abb. 4. Korrelation der in den Bohrungen Borský Jur 15 und Saštin 11 vertretenen Sedimente.

ALTER	BJ 15	Ša 11	ZONE
VALENDIS			
BERRIAS			Calpionellopsis
TITHON	MITTEL OBER		Calpionella
KIMMERIDGE	UNTER		Crassicollaria
BATH - AALEN ?			Chitinoidella
TRIAS			

Abschluss

Die Bohrung Ša 11 durchdrang im Liegenden der Neogensedimente in einer Tiefe von 2085–2224,5 m einen Komplex von Dolomiten, die wir zu der Choč-Lunzer-Decke zählen. Auf die stratigraphische Stellung schliessen wir aus der Feststellung des Vorkommens von *Agathammina austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN et TOLLMANN (Kullmannová, 1968), deren stratigraphische Spanne Anis bis Rät ist. Ihre optimale Verbreitung liegt im Karn bis Nor (Sala et al., 1983).

Die jurassischen bis unterkretazischen, in den Bohrungen BJ 15 und Ša 11 angebohrten Kalke, können mit äquivalenten Horizonten aus dem Bereich der Westkarpaten mit Fazies der Križna-Decke in dem Bereich Strážovce (Gebirge Strážovské vrchy – vergl. Borza et al., 1980) korreliert werden. Eine derartige Entwicklung ist jedoch bisher in den Einheiten der Klippenzone nicht festgestellt worden.

Aus den Bohrprofilen kann gefolgert werden, dass der Komplex der jurassischen und unterkretazischen Gesteine von einigen Schuppen übereinander gebildet wird. In ihrem mikrofaziellen Charakter entsprechen die Kalke Einheiten, die aus dem Frankenfels-Lunzer Schuppensystem in dem österreichischen Teil des Wiener Beckens bekannt sind (Krööl – Wessely, 1973). Diese

Entwicklung greift auf unser Territorium über und zu ihr reihen wir auch die jurassischen bis unterkretazischen Kalke aus den Bohrungen Borský Jur 15 und Saštín 11.

Übersetzt von L. Osvald

SCHRIFTTUM

- ALLEMANN, F. — CATALANO, R. — FARÈS, F. — REMANE, J., 1971: Standard calpionellid zonation (Upper Tithonian — Valanginian) of the Western Mediterranean province. Proceed. II. Plankt. Conf. (Roma), 2, S. 1337—1340.
- BIELY, A. et al., 1973: Geologické vyhodnotenie podložia Viedenskej panvy. Manuskript, Geofond, Bratislava, 148 S.
- BIELY, A. — KULLMANOVÁ, A., 1977: Obertriassische Karbonate in den Bohrungen Láb 115 und Borský Jur 8 (Wiener Becken). Geol. Práce, Spr. (Bratislava), 67, S. 153—163.
- BÍLEK, K., 1969: Pioniersky prieskum mezozoika centrálnokarpatského podložia neogénu Viedenskej panvy. Manuskript, Geofond, Bratislava, 32 S.
- BORZA, K., 1969: Die Mikrofazies und Mikrofossilien des Oberjuras und der Unterkreide der Klippenzone der Westkarpaten. Vydav. Slov. Akad. Vied (Bratislava), 301 S.
- BORZA, K., 1974: Die stratigraphische Verwendung von Calpionelliden in den Westkarpaten. Sect. Stratigraphy and Paleontol., Proceed. Xth Congress CBGA (Bratislava), 1973, S. 31—35.
- BORZA, K., 1980: Vzťah vnútorných Karpát k bradlovému pásmu, mikrofácie a mikrofosilie vrchnej jury a spodnej kriedy. Manuskript, archív Geologického ústavu SAV, Bratislava, 392 S, 144 Taf.
- BORZA, K. — GASPARÍKOVÁ, V. — MICHALÍK, J. — VAŠÍČEK, Z., 1980: Upper Jurassic — Lower Cretaceous sequence of the Krížna-nappe (Fatric in the Strážovce section, Strážovské vrchy Mts. (West Carpathians). Geol. Zbor. — Geol. carpath. (Bratislava), 31, 4, S. 541—562.
- DLABAČ, M. et al., 1968: Výzkum předneogenního podloží v jihovýchodní části Vídeňské pánve. Manuskript, Geofond, Bratislava, 214 S.
- JIRÍČEK, R., 1980: Pionýrský průzkum povrchu mesozoika v oblasti Borského Juru — západ. Pionýrske vrty BJ 15 a 16. Manuskript, Geofond, Bratislava, 24 S.
- KRÖLL, A. — WESSELY, G., 1973: Neue Ergebnisse beim Tiefenaufschluss im Wiener Becken. Erdöl-Erdgas-Z. (Wien), 89, S. 400—413.
- KRÖLL, A. in BACHMAYER, F. (ed.) 1980: Das Wiener Becken. Erdöl und Erdgas in Österreich (Wien), S. 147—179.
- KULLMANOVÁ, A., 1968: Petrografické vyhodnotenie mezozoických sedimentov z vrtných jadier v podloží neogénnej panvy. Manuskript, Geofond, Bratislava, 16 S.
- NÉMEC, F., 1981: Výsledky a perspektívy průzkumu na živice ve vnitrokarpatském a východoalpském podloží slovenské časti Vídeňské pánve. Zem. Plyn Nafta (Hodonín), 26, 3, S. 399—409.
- NÉMEC, F. — KOČÁK, A., 1976: Předneogenní podloží slovenské části Vídeňské pánve. Miner. slov. (Spišská Nová Ves), 8, 6, S. 481—560.
- SALAJ, J. — BORZA, K. — SAMUEL, O., 1983: Triassic Foraminifers of the West Carpathians. Geol. Úst. D. Stúra (Bratislava), 213 S, 157 Taf.

Zur Veröffentlichung empfohlen von O. HALÁS

Manuskript eingegangen am 12. April 1984