

Ueber den oberen Jura von Donji Lapac in Kroatien.

Von Dr. Marian Salopek.

(Mit Tafel XXII.)

Wenn auch von den Geologen der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, welche seinerzeit die erste geologische Uebersichtsaufnahme Kroatiens ausgeführt hatten, besonders im westlichen und südwestlichen Teile größere Gebirgsstrecken als Jura kartiert wurden, so ist es doch allein der Vinica Berg bei Karlovac (Karlstadt), wo man eine etwas reichere Fauna angetroffen hat. Diese Fauna, um deren Kenntnis sich neben anderen auch Prof. M. Neumayr bemühte, besteht vorwiegend aus Brachiopoden, schwächer sind vertreten die Lamellibranchiaten und die Ammoniten treten ganz in den Hintergrund. Von J. Schmidt,¹⁾ welcher die Fauna von Vinica untersuchte, wurde sie als oberliasisch bezeichnet.

Bereits aus dem Jahre 1862 stammt die Mitteilung von F. Foetterle²⁾ über das neue Vorkommen von Jurakalk mit nicht näher bestimmbar planulaten Ammoniten bei Donji Lapac. Diese Lokalität wird auch nachher in der Literatur zitiert, ohne daß weitere Angaben gemacht werden konnten.

Eine kleine Kollektion dieser Fauna ist zuerst von Herrn F. Koch, Kustos am geologischen Museum in Agram, mitgebracht worden, welche ich zur Bearbeitung übernahm.

Im Oktober 1909 besuchte ich diese Lokalität, konnte aber wegen der andauernden Regengüsse und spärlichen Fossilführung das vorhandene Material nur um wenige Exemplare vergrößern. Ich kann mich daher vorläufig nur auf eine kleine Suite von Versteinerungen stützen, hoffe aber in nächster Zeit einen neuen Beitrag zu dieser Fauna beibringen zu können.

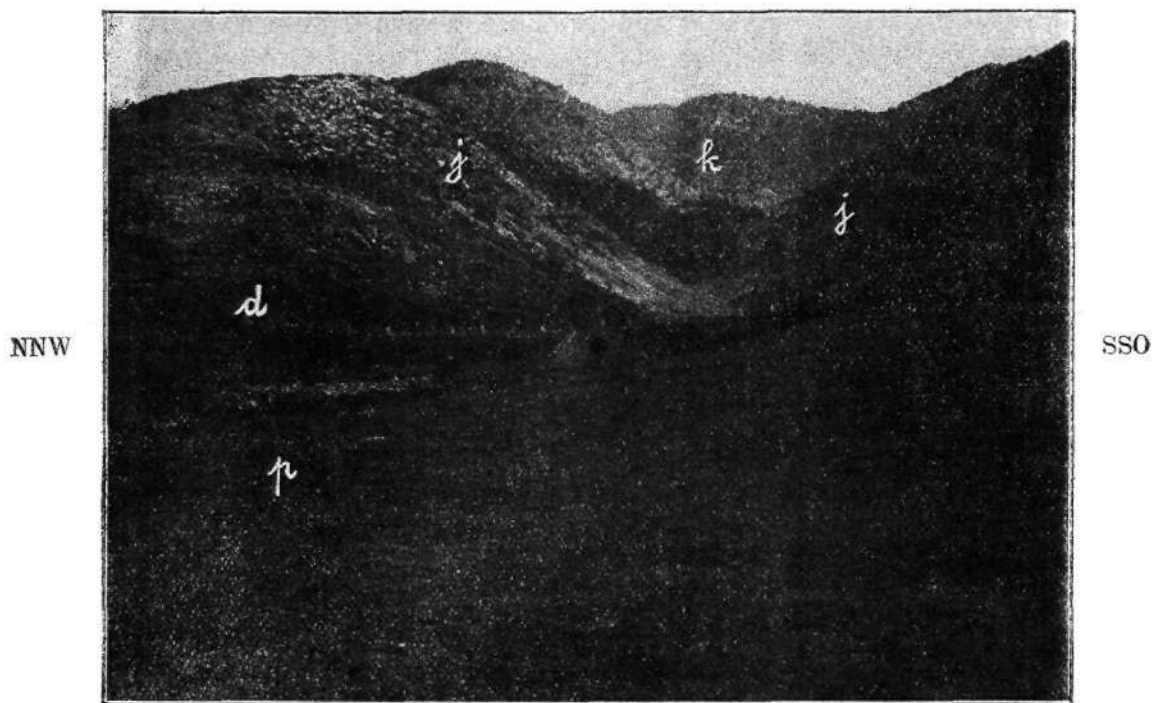
Diese Untersuchung habe ich in dem geologischen Institute der k. k. Universität in Wien begonnen, und am Polytechnikum in Zürich abgeschlossen. Herrn Prof. Dr. V. Uhlig erlaube ich mir auch an dieser Stelle für die Benützung des Manuskripts seiner großen Arbeit über den Jura von Spiti, wie

¹⁾ J. Schmidt, Ueber die Fossilien des Vinicaberges bei Karlstadt in Kroatien. Jahrbuch d. k. k. Geol. Reichsanstalt 1861/2, S. 298.

²⁾ F. Foetterle, Verhandl. d. k. k. Geol. Reichsanstalt, Wien, 1861/62, S. 298.

auch für viele wertvolle Hinweise meinen besten Dank auszusprechen. Auf die erwähnte Arbeit sind auch einige Neuerungen in der Nomenklatur zurückzuführen. Weiters bin ich dem Herrn Prof. Dr. L. Rollier in Zürich für das Entgegenkommen bei der Anschaffung der Literatur besonders dankbar.

Die Straße, welche von Donji Lapac in NNO, dann in N-Richtung nach Zavalje führt, verläuft zuerst in rotem bis schwärzlichem Verwitterungslehm und Dolomitschutt des Poljes. Nach der Schutthalde trifft man an dem westlichen Abhange der Visočica anstehendes Gestein; es ist ein dunkelgelber,



Visočica bei D. Lapac (Fundstelle).

p = Alluvialboden des Poljes, d = Dolomit, j = jurassischer braungefleckter Kalk, k = Rudistenkalk.

weißlichgrau verwitternder Dolomit. Derselbe ist zerklüftet, wenig geschichtet; teilweise dick gebankt, anscheinend nach O einfallend. Zwischen der Kote 701 und 870, in der Höhe des zweiten Straßendurchlasses, befindet sich auf der nördlichen Seite des Taleinschnittes ein Steinbruchbetrieb. Hier ist auch die Fundstelle der Cephalopodenfauna.

Ueber die Lagerungsverhältnisse im Steinbruche selbst sei nur erwähnt, daß man an der Basis den erwähnten Dolomit antrifft, an welchen sich nach Westen der Dolomitschutt des Poljes anschließt. Ueber dem Dolomit liegen die mächtig entwickelten Cephalopoden führenden Jurakalke. Dieselben streichen NNO und fallen mit einem Winkel von etwa 25° O; sie sind aber in sich noch weiters gefaltet, wie man das besonders schön auf der rechten Talseite beobachten kann. Das Gestein der Cephalopodenkalke ist ein dichter, zum Teil splittiger, dickbankiger bis plattiger, grau verwitternder Kalkstein. Im frischen Zustande ist die Farbe hellbräunlichgrau, der Bruch ist schwach muscheliger bis etwas splittiger. Charakteristisch für das Gestein sind die rostbraunen Flecken. Es liefert in der Gegend von Donji Lapac das beste Baumaterial. Die Fossilführung ist durchaus nicht als reich zu bezeichnen. Die Cephalopoden sind durchwegs als Steinkerne erhalten, von welchen man gewöhnlich nur die eine Seite herauspräparieren kann. Das Gestein ist mit dem Steinkerne meist so eng verwachsen, daß man am Bruche den Ammonitenquerschnitt gar nicht erkennen kann.

Diese mächtige Schichtfolge wird überlagert von Rudistenkalk.

Ein weiteres Glied des Jura von Donji Lapac bilden hellbräunlichgraue bis etwas rötliche, etwas sandige und tonige Kalkschiefer und sehr dünn geschichtete Plattenkalke. Man kann diese Plattenkalke im Steinbruche selbst nicht beobachten, sie liegen aber nach F. Koch unterhalb der oben erwähnten braunfleckten Kalke. Es wäre auch an teilweise Wechsellagerung zu denken. Der Erhaltungszustand der Ammoniten ist in diesen Plattenkalken ein vollkommen anderer als in den dichten Fleckenkalken. Während in den letzteren die Steinkerne durchwegs mehr oder weniger unzerdrückt erhalten sind, kommen in den Kalkschiefern nur abgeplattete Steinkerne mit sehr niedrigem Relief vor. Es gibt Partien, wo die Ammoniten in dünnen Schichten aufeinander folgen, welche beweisen, daß die Mächtigkeit dieser Kalkschiefer auf das mehrfache reduziert wurde, u. zw. wahrscheinlich durch den Druck der sie überlagernden, mächtigen fleckigen Kalke. Die Ammoniten zeigen sonst keine bemerkenswerte Deformation. Nun zur Fauna.

Aus den Kalkschiefern konnten folgende Spezies bestimmt werden:

Aulacosphinctes Mörikeanus Opper sp.

Idoceras Balderus Opper sp.

Simoceras Doublieri d'Orb. sp.

Diese drei Arten erlauben eine ziemlich genaue stratigraphische Bestimmung des Horizontes. *Idoceras Balderus* ist ein charakteristisches Leitfossil des schwäbischen Malm, u. zw. der Stufe Unter „ δ “. — Nach Engel, welcher ihn durch den ganzen schwäbischen Jura verfolgen konnte, findet sich *Amm. Balderus* immer in einer Bank, welche als Grenzsichten „ γ/δ “ zu bezeichnen ist, und welche man auch als Balderusschichten bezeichnen könnte. Diese Art kommt aber auch zusammen mit *Simoceras Doublieri* vor, ebenfalls einem Leitfossil des schwäbischen Unter „ δ “, welcher aber auch in Schichten mit *Ammonites pseudomutabilis* vorkommt, während *Amm. balderus* auf „ δ “ beschränkt ist.

Diese zwei Arten sind häufig in den Kalkschiefern von Donji Lapac, während *Ammonites Mörikeanus* seltener ist, und derzeit sonst nur aus Spiti bekannt ist.

Der Name *Idoceras* wurde von C. Burckhardt für die Gruppe des *Amm. planula* eingeführt. Diese Gattung weist besonders in Mazapil in Mexiko eine große Entwicklung in Schichten auf, die von demselben Autor „*Idoceras*-Schichten“ genannt und als Grenze zwischen dem unteren und oberen Kimmeridge aufgefaßt wurden. Hierselbst kommt auch *Idoceras Balderus* und *Simoceras Doublieri* vor; allerdings mußte die letzte Art mit einem starken *cfr.* versehen werden.

Daß in unserer Fauna nur eine Art der Gattung *Idoceras* erwähnt wird, resultiert aus der mangelhaften Erhaltung der Exemplare. Wahrscheinlich ist diese Gattung in den Plattenkalken reicher vertreten. Diese Kalkschiefer wird man mit dem oberen Teil der Zone des *Ammonites tenuilobatus*, das ist mit dem Unter „ δ “ zu parallelisieren haben. Vielleicht umfassen sie noch den obersten Teil von „ γ “.

Die Fauna der Fleckenkalke ist charakterisiert durch das Vorherrschen der von Prof. V. Uhlig neu aufgestellten Untergattungen *Virgatosphinctes* und *Aulacosphinctes*. Neben einem Abdruck von *Inoceramus*, ähnlich dem *Inoceramus Randensis* Moesch., ergaben sich:

Virgatosphinctes n. sp. ind., aff. *denseplicatus* Waagen,

Virgatosphinctes (?) ind. ex aff. *multifasciatus* Uhlig,

Virgatosphinctes ulmensis Oppel var.

Aulacosphinctes cf. *infundibulum* Uhlig sp.

Grossouvria n. sp. ind.

Perisphinctes n. sp. ex aff. *breviceps* Quenst.

Nur zwei Arten, *Virgatosphinctes* aff. *denseplicatus* und *ulmensis*, sind es, welche hier eine genauere Bestimmung ermöglichen und welche für die stratigraphische Horizontierung einigermaßen verwendbar sind. Die erste Art gehört zu den häufigsten Typen des indischen Tithon. *Virgatosphinctes ulmensis* ist zwar charakteristisch z. B. für das „Z“ des schwäbisch-fränkischen Jura, kommt aber, wenn auch seltener, in Schichten mit *Perisphinctes pseudomutabilis* vor. Nach M. Neumayr soll sogar ein typisches Exemplar aus dem Astartien stammen. Hiemit geht diese Art durch verschiedene Stufen hindurch und ist auch im mediterranen Gebiet, wie bei Csofranka und am Gyilkos-kő in Siebenbürgen in der Lage des *Aspidoceras acanthicum* nachgewiesen.

Sehr eigentümlich sind jene zwei Typen, die provisorisch als *Grossouvria* n. sp. und als *Ataxioc. aff. breviceps* Qu. angeführt werden. Leider ermöglicht die mangelhafte Erhaltung kein näheres Urteil über diese Formen.

Eine gewisse Verwandtschaft mit indischen Typen wird man der Fauna von Donji Lapac wohl zuerkennen müssen, wenn auch nicht in so hohem Maße, wie es aus der Liste vielleicht zu folgern wäre. Einige von diesen Formen, wie *Perisphinctes multifasciatus* sind nur vergleichsweise unter jenen Namen angeführt.

Für die Beurteilung der Stratigraphie dieser Fauna sind die Verhältnisse im benachbarten Dalmatien von Interesse. Vom Lemešberge bei Vrlika im nördlichen Dalmatien ist schon lange eine oberjurassische Fauna bekannt, welche zuerst von V. Uhlig untersucht wurde. Neuerdings erfuhr sie eine neue Bearbeitung von M. Furlani, leider war diese Arbeit zur Zeit der Abfassung dieses Aufsatzes noch nicht erschienen, ich hatte aber Gelegenheit, in das Manuskript Einsicht zu nehmen.

Neben den Hornsteinbänderkalken, welche mehrere Arten der Gattung *Oppelia* und Aptychen enthalten, treten hier dichte Kalke auf, welche von den Fleckenkalken von

Donji Lapac fast nicht zu unterscheiden sind. Mit den Fleckenkalken sind mindestens zwei Spezies gemeinsam, u. zw. *Perisphinctes ulmensis* und cfr. *denseplicatus*. Ein reicheres Material würde die Fauna von Lemeš und Donji Lapac jedenfalls noch näher bringen.

Nach M. Furlani entspricht die Fauna von Lemeš dem oberen Kimmeridgien und dem Tithon. Man kann danach den analogen Schluß ziehen, daß in den Fleckenkalken von Donji Lapac die Zeit des *Ammonites pseudomutabilis* und das Untertithon vertreten sind, gegen welche Annahme auch die dasselbst auftretenden Ammoniten, *Perisphinctes ulmensis* und *denseplicatus* durchaus nicht widersprechen.

In Dalmatien ist die untere Grenze der Fleckenkalke wenig scharf. Die Hornsteinkalke mit Oppelien sind in Donji Lapac nicht vorhanden, während am Lemeš die Schichten mit *Idoceras* bis jetzt fehlen. Es ist naheliegend, aus der Analogie mit den Verhältnissen in Donji Lapac die Fleckenkalke Dalmatiens ebenfalls mit der Zeit des *Aulacostephanus pseudomutabilis* beginnen zu lassen, obwohl diese Deutung nicht zwingend ist.

Zur Zeit, als M. Neumayr seine Studie über die klimatischen Zonen der Jurazeit schrieb, waren es die Verhältnisse in Syrien, welche sich in seine Folgerungen nicht einreihen ließen. Die von O. Fraas³⁾ und nachträglich von F. Noetling⁴⁾ untersuchte Jura fauna von Hermon weist bekanntlich, obwohl tief im mediterranen Gebiete gelegen, einen mitteleuropäischen Charakter auf. Besonders der obere Teil des Jura, in welchem allerdings die Ammoniten zurücktreten, zeigt überraschende Aehnlichkeit mit den Oxfordschichten am Fringeli. Die Zahl solcher Beispiele hat sich mit der Zeit vermehrt.

Nun haben wir im Süden der Alpen, in den Kalkschiefern von Donji Lapac, eine Entwicklung des Jura vor uns, welche sich enge an den schwäbischen Typus anschließt. Die Fleckenkalke folgen aber jedenfalls eher dem dinarischen, als dem alpinen Typus; allerdings sind hier anscheinend indifferente Formen vorherrschend.

Man muß also nicht nur im Orient, sondern auch im Bereiche der Dinariden ein Uebergreifen der mitteleuropäischen

³⁾ N. Jb. f. Min. Geol. u. Pal. 1877.

⁴⁾ F. Noetling, Der Jura am Hermon 1887.

Typen in das mediterrane Gebiet annehmen, welches die angenommene scharfe Grenze dieser Provinzen auch in diesen Gegenden strittig macht.

Aulacosphinctes Mörikeanus Oppel sp.

1863 *Ammonites Mörikeanus* **A. Oppel**: Paläontologische Mitteilungen aus dem Museum des k. bayer. Staates, Stuttgart. III. Ueber jurassische Cephalopoden, S. 281, Taf. LXXX, Fig. 2 a, b.

Man kann annähernd folgende Dimensionen angeben:

Durchmesser	ca. 35 mm
Höhe der Schlußwindung	9 "
Dicke " " " " " " " " " " " "	? "
Nabelweite	18 "

Die Umgänge sind niedrig, langsam anwachsend und umfassen sich zu ein Drittel. In Uebereinstimmung mit dem Exemplar von Oppel sind 30 Rippen an der Schlußwindung vorhanden. Die Radialrippen sind entferntstehend und nach vorne gerichtet, sie sind tief gespalten; es treten aber auch ungespaltene Einzelrippen auf. Die inneren Windungen sind ebenfalls mit nicht dichten und größtenteils gespaltenen Rippen versehen, nur in den ersten Jugendstadien scheinen die Einzelrippen vorzuherrschen. Eine Externfurche ist natürlich an dem gedrückten und mangelhaft erhaltenen Exemplare nicht wahrnehmbar. Prof. V. Uhlig beobachtete an den Exemplaren von Spiti, daß bei *Perisph. Mörikeanus* bei zunehmender Größe einzelne dreispaltige Rippen auftreten, wonach das Exemplar von A. O p p e l als nicht erwachsen zu betrachten wäre. Ebenso wird man die Form von Donji Lapac, welche noch einen kleineren Durchmesser als das Exemplar von O p p e l aufweist und ebenfalls keine trichotome Spaltung zeigt, als ein Teil der inneren Windung zu deuten haben.

Die Form von A. O p p e l, welche sich gegenüber jenen von V. Uhlig untersuchten Formen auch durch etwas kleinere Rippenzahl auszeichnet, stammt von Ki in Spiti. 1 Exempl., Kalkschiefer.

Aulacosphinctes cf. infundibulum Uhlig sp.

Aulacosphinctes infundibulum **V. Uhlig**: Jurassic fossils (Himalaya).

Palaeontologia Indica Serie XV, Bd. IV, T. 72, Fig. 1—4.

Das nur in einem Abdruck erhaltene Exemplar besitzt einen Durchmesser von ca. 60 mm und eine Nabelweite von ca. 30 mm. Die dicken und niedrigen Windungen umfassen sich etwas über die Hälfte. Die Skulptur besteht aus kräftigen, nach vorne gerichteten Gabelrippen, deren Dichotomie etwas oberhalb der Flankenmitte beginnt. Die Zahl der Hauptrippen beträgt 40; bei der Form von Spiti 40—43. Der Nabel ist mäßig evolut; die Nabelwand niedrig und steil.

Die Uebereinstimmung mit der von Prof. V. Uhlig aus Spiti neu beschriebenen Art ist eine weitgehende, doch ist der Nabel etwas weniger vertieft, als bei der indischen Art. Von den nächstverwandten *Per.* sparsi-

plicatus Waag. und *Per. subcolubrinus* Waag. unterscheidet sich *Aulac. infundibulum* durch die größere Dicke der Windungen und den engeren Nabel.

Als eine sehr nahe verwandte, wenn nicht identische Art mit *Per. infundibulum* wäre nach V. Uhlig, der von ihm aus den unteren Teschener Schieferen Schlesiens beschriebene *Per. aff. Lorioli* Zitt. zu betrachten. 1 Exempl., Fleckenkalke.

Virgatosphinctes n. sp. ind., aff. denseplicatus Waagen.

Taf. XXII, Fig. 2.

1875 *Perisphinctes denseplicatus* W. Waagen: Jurassic fauna of Kutch. The Cephalopoda. Memoirs of the geological Survey of India. Palaeontologia Indica, Serie IX., Bd. I, S. 201, Taf. XLVI, Fig. 3 a, b; Taf. LV, Fig. 1 a, b, c.

Die Windungen sind niedrig und wenig dick; im Jugendzustande sind dieselben etwas abgeplattet, während sie an der Schlußwindung mehr oval werden. Die Nabelwand ist hoch und mäßig steil.

Dimensionen: Durchmesser	59 mm
Höhe der Schlußwindung	20 "
Nabelweite	26 "
Dicke	? "

Die Skulptur der inneren Windungen besteht aus dicht gestellten und nach vorne gerichteten Radialrippen. Die Spaltung ist nicht genügend deutlich zu beobachten, es scheinen aber zwischen den tiefgespaltenen Rippen auch Einzelrippen aufzutreten. Diese Anordnung der Rippen verbleibt auch an dem ersten Teil der Außenwindung, wo dieselben in der Flankenmitte in zwei fadenförmige Dorsalrippen gespalten sind. Allmählich werden die Stiele an der Schlußwindung kräftiger und an die Stelle der dichotomen treten sehr feine trichotome Rippen auf, zwischen welchen bereits bei einem Durchmesser von 63 mm auch einzelne Spaltrippen wahrnehmbar sind. Die Rippen zeigen hier einen etwas wellenförmigen Verlauf, der durch eine schwache, konvexe Einbiegung in der Flankenmitte bedingt wird. Bei diesem Durchmesser verbleiben aber die Hauptrippen noch immer relativ dicht zueinander und die Stiele gewinnen an Höhe, indem die Spaltrippen nur etwa bis ein Drittel der Flanken reichen.

Perisph. denseplicatus ist eine der häufigsten Arten des ostindischen Tithon und die Abbildung von Waagen [Taf. LV, Fig. 1] stimmt mit der Form von Donji Lapac ziemlich gut überein. Die Skulptur ist aber bei der letzten noch dichter und feiner, die virgatotome Rippenspaltung tritt viel früher auf und die Windungen sind flacher. Es dürfte hier eine neue Art vorliegen.

An diese Spezies schließen sich weiters drei Bruchstücke an, welche mit dem besprochenen, besser erhaltenen Exemplare nicht ganz übereinstimmen. Die Rippen sind dicht und fein, gespalten und nach vorne geschwungen. Die Windungen umfassen sich zu zwei Drittel, die Nabelwand ist ziemlich steil, die Flanken flach.

Nach J. v. S i e m i r a d s k i wäre auch der aus Andalusien beschriebene *Per. Chalmasi* Kilian, zu *Perisph. denseplicatus* zu stellen. Die letzte Art ist auch in den Lemeškalken Dalmatiens nachgewiesen. 1 + 3 Exempl. Fleckenkalke.

Virgatosphinctes sp. ind. ex aff. multifasciatus Uhlig.

Virgatosphinctes multifasciatus V. Uhlig: Jurassic fossils (Himalaya). Palaeontologia Indica, Serie XV, Bd. IV, Fauna of the Spiti-shales Taf. LX, Fig. 1.

Diese Form zeigt insofern einen besseren Erhaltungszustand, als die beiden Seiten des Steinkernes erhalten sind und der Abdruck das Bruchstück einigermaßen ergänzen kann. Die Schlußwindung ist bei diesem Exemplar, welches einen Durchmesser von ca. 120 mm erreichte nicht vorhanden, wodurch eine sichere Bestimmung erschwert ist.

Die Windungen sind flach und hoch, sehr evolut und nur wenig umfassend. Die Skulptur der inneren Windungen besteht aus feinen und dichten, größtenteils ungespaltenen Radialrippen. Gegen die Schlußwindung zu werden die etwas nach vorne gerichteten Rippen kräftig, weniger dicht und verbreiten sich beträchtlich gegen die Externseite. Die Rippenteilung ist nur an einigen Stellen der innersten Windungen zu beobachten. Der letzte Umgang ist aber abgebrochen, so daß doch die Möglichkeit vorhanden ist, daß sich die Rippen in der Nähe der Externseite teilen und daß sie eben an dieser Stelle von der Involutionsspirale getroffen werden.

Die Aehnlichkeit mit einigen *Simoceras*-Arten ist auf den ersten Blick nicht zu verkennen. Die Lobenlinie, welche für die Zuweisung zu *Simoceras* entscheidend wäre, ist aber nicht zu sehen. Es ist vielleicht naheliegender, diesen Ammoniten mit dem aus Spiti von V. Uhlig neubeschriebenem *Virgatosph. multifasciatus* wenigstens dem Typus nach zu vergleichen, ohne die Zugehörigkeit zur letzten Spezies behaupten zu wollen. 1 Exempl., Fleckenkalke.

Virgatosphinctes Ulmensis Oppel var.

Taf. I, Fig. 1.

1863 *Ammonites Ulmensis* A. O p p e l: Paläontologische Mitteilungen aus dem Museum des k. bayer. Staates, Stuttgart. III. Ueber jurassische Cephalopoden S. 261, Taf. LXXIV, Fig. 1.

Nur die Schlußwindung mit einem Durchmesser von ca. 110 mm konnte präpariert werden. Ihre Skulptur stimmt mit der des *Per. ulmensis* im allgemeinen gut überein. Daß die Rippen stärker nach vorn gerichtet und die Flanken etwas mehr abgeplattet sind, ist wohl auf die Variabilität der Art zurückzuführen. Der Typus des *Perisphinctes ulmensis* ist jedenfalls vorhanden.

Außer in dem mitteleuropäischen Jura, wo *Perisphinctes ulmensis* besonders in „5“ aber auch in tieferen Niveaus des Malm auftritt, ist diese Art auch in den Acanthicusschichten, wie auch in den Lemeškalcken Dalmatiens nachgewiesen. 1 Exempl. aus dem braunflechten Kalke.

Idoceras Balderus Oppel sp.

1863 *Ammonites Balderus* A. O p p e l: Paläontologische Mitteilungen aus dem Museum des k. bayer. Staates Stuttgart. III. Ueber jurassische Cephalopoden, S. 242, Taf. LXVII, Fig. 2 a, b.

1906 *Idoceras Balderum* O p p e l sp. und *cfr. Balderum*, Loriol sp. (non O p p e l), C. B u r e k h a r d t: La Faune jurassique de Mazapil avec un

appendice sur les fossiles du crétacique inférieur. Boletín del Instituto geológico de México Nr. 23. México. S. 55, Taf. XII, Fig. 1—6; S. 57, Taf. XIII, Fig. 1—4.

An einem gedrückten Steinkern, wie auch an einem Abdruck von ca. 100 mm treten die Details relativ gut hervor.

Die von C. Burckhardt aus Mazapil beschriebenen Formen, stimmen mit unsern gut überein, und zwar jene, welche als *Idoceras Balderum* Opp. sp. beschrieben wurden. Die Exemplare von D. Lapac nähern sich durch die etwas nach vorne geschwungenen Rippen an die Form, welche von P. de Loriol abgebildet wurde, und auch an die mexikanischen Exemplare. Diese Erscheinung wird aber zum Teil vielleicht auf die Zusammendrückung zurückführbar sein.

Es ist bereits von Engel hervorgehoben worden, daß die Abbildungen von A. Oppel und F. A. Quenstedt nicht ganz zutreffend sind. Bei den typischen Exemplaren soll sich in der Flankenmitte die Skulptur etwas verwischen, was auch an den Exemplaren von D. Lapac anscheinend der Fall ist.

Das von A. Oppel beschriebene Exemplar, stammt aus der Umgebung von Boll (Württemberg). *Ammonites Balderus* bildet ein gutes Leitfossil des unteren „ δ “ und der Grenzschichten „ γ/δ “ des oberen Jura Schwabens, und ist auch aus dem Aargauer Jura, Mazapil in Mexiko etc. bekannt. 2 Exempl. Kalkschiefer.

Perisphinctes ind. ex aff. Ataxioceras breviceps Quenst.

Taf. III, Fig. 3.

1888 *Ammonites polyplocus breviceps* F. A. Quenstedt: Die Ammoniten des schwäbischen Jura. III. Band. Der weiße Jura, Stuttgart, S. 344, Taf. 103, Fig. 2.

1893 *Perisphinctes* sp. aff. *breviceps* Quenst., P. Choffat (ex parte): Description de la faune jurassique du Portugal. Les ammonites du Lusitanien de la contrée de Torres Vedras. Lisbonne. S. 53, Taf. XI, Fig. 1.

Nach einem Abdruck kann man auf folgende Dimensionen schließen:

Durchmesser	63 mm
Höhe der Schlußwindung	18 "
Nabelweite	30 "
Dicke	? "

Die Windungen sind flach und zur Hälfte umfassend. Der Externteil ist abgerundet, die Nabelwand niedrig. Die inneren Umgänge sind mit dicht angeordneten, zum Teil gespaltenen Radialrippen versehen. Die Skulptur der Schlußwindung besteht aus weniger dichten Rippen, welche sich etwas über der Mitte größtenteils trichotom spalten. An der Schlußwindung sind die Rippen zuerst nach vorne gerichtet; es zeigen aber die Spaltrippen an der Externseite eine schwache Krümmung nach rückwärts, während sich die Hauptrippen an der Nabelwand nach vorne wenden.

Die Anordnung der Rippen stimmt sonst ziemlich gut überein mit dem von P. Choffat beschriebenen *Perisph. sp. aff. breviceps*. Diese Varietät wäre nach J. v. Siemiradzki eher mit *Perisph. Ernesti* zu vergleichen, von welchem sie sich aber in den Dimensionen unterscheidet. Jedenfalls ist an

unserem Exemplar die Andeutung einer Krümmung der Dorsalrippen nach rückwärts besonders hervorzuheben. Es sei noch ausdrücklich betont, daß wir diese Art unter diesem Namen nur des Vergleiches wegen anführen, vielleicht repräsentiert sie ebenfalls eine neue Spezies. 1 Exmpl. Fleckenkalke.

Perisphinctes (Grossouvria) n. sp. ind.

Taf. XXII, Fig. 1.

Annähernde Dimensionen :

Durchmesser	68 mm
Nabelweite	26 „
Höhe der Schlußwindung	22 „
Dicke „	? „

Der Windungsquerschnitt ist etwas quadratisch; die Umgänge sind niedrig, wenig evolut, die Nabelwand mäßig steil. Die Rippen der inneren Umgänge sind innerhalb der Involutionsspirale ungespalten.

Die kräftigen Radialrippen der Schlußwindung sind nach vorne gerichtet und etwas oberhalb der Flankenmitte meistens trichotom gespalten. Die Zahl der Hauptrippen beträgt an der Schlußwindung 43. An der Externseite biegen die Spaltrippen nach rückwärts. Die Einschnürungen sind schwach; Parabeln anscheinend vorhanden (?) An diesem einzigen Exemplare ist auch die Lobenlinie zu beobachten.

Wiewohl die Form Aehnlichkeiten mit der Gruppe der „polyptoci“ aufweist, so ist besonders die Krümmung der Rippen auf der Externseite nach rückwärts eine Erscheinung, welche bei dieser Gruppe nicht vorkommt. Hier ist dieselbe aber bedeutend stärker ausgesprochen als an dem vorhergehenden Exemplare und erinnert dadurch eher an *Grossouvria*. Die letzte Gattung gehört aber den tieferen Stufen an und ist in Kimmeridge nur noch durch sogenannte Krüppelformen vertreten. Wir müssen daher behufs besserer Aufklärung dieser merkwürdigen Art neue Funde abwarten. 1 Exmpl., Fleckenkalke.

Simoceras Doublieri, d'Orb. sp.

1847 *Ammonitis Doublieri* d'Orbigny: Paléontologie française, Terr. jurassiques, Bd. I, S. 572.

In den Kalkschiefern von Donji L a p a c sind Formen, welche sich an diese Type anschließen, jedenfalls die individuenreichsten. Ihre Variabilität ist recht bedeutend, der Erhaltungszustand mangelhaft, so daß sich an diesem Material eine weitere Gliederung nicht durchführen läßt. Die Gewinnung reicherer Materiales wäre bei diesen Typen von besonderer Bedeutung, da es den Anschein hat, daß sich einzelne der Gattung *Idoceras* nähern.

Ammonites Doublieri ist, wie man jetzt weiß, durchaus nicht selten im mitteleuropäischen Malm und bildet sogar eine der charakteristischen Formen des oberen Teiles der Tenuilobatenzone Schwabens, wo er zusammen mit *Idoceras halderus* vorkommt. Weiters wären zu erwähnen der Aargauer Jura, Savoien, Mexiko etc. Diese Art geht auch in die Zone des *Aulacostephanus pseudomutabilis* über. 3 Exmpl., Kalkschiefer.



1. *Perisphinctes* (*Grossouvria*) n. sp. indet.



2. *Virgatosphinctes* n. sp. indet, aff. *denseplicatus*, Waagen.

Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Austrian Journal of Earth Sciences](#)

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Salopek Marian

Artikel/Article: [Ueber den oberen Jura von Donji Lapac in Kroatien. 541-551](#)