

Zur Stratigraphie der jurassischen Beckensedimente im Bereich des Plassen - Geschichte, Stand der Forschung und Neuergebnisse auf der Basis der Untersuchung des Klauskogelbachprofils und benachbarter Lokalitäten

Den jurassischen Beckensedimenten im Bereich des Plassen kommt seit Beginn der Erforschung des Hallstätter Salzberges und seiner Umrahmung eine besondere Bedeutung zu. Ihre stratigraphische Einstufung und fazielle Ausbildung ist aber ein Schlüssel für die Interpretation der geologischen Verhältnisse im Bereich des Plassen und die Platznahme der Hallstätter Gesteine im Bereich des Hallstätter Salzberges. Ausgehend von einer Verzahnung mit dem südlich sich anschließenden Hierlatzkalk im Bereich südlich des Echerntales wurden die kieselig-mergeligen Gesteine, auch auf Grund von schlecht erhaltenen Ammonitenfunden, als liassische Beckensedimente gedeutet (Zusammenstellung in KITTL 1903, SPENGLER 1918 - cum lit., GANSS et al. 1954 - cum lit., SCHÄFFER 1971, 1982). Weiteres zur Geschichte der Erforschung des Hallstätter Salzberges und seiner Umrahmung in GAWLICK et al. (dieser Band).

Interessanterweise wurden diese kieselig-mergeligen, oft bioturbaten Gesteine nie im Hangenden des triassischen Dachsteinkalkes aufgefunden, sondern immer nur im Zusammenhang mit den roten Doggerkalken der Klaus-Formation, die an verschiedenen Stellen mit Hilfe von Ammoniten datiert werden konnten (SPENGLER 1918 - cum lit.) und die bis in das tiefe Unter-Callovium reichen. Dabei soll der Klauskalk den Dachsteinkalk direkt überlagern. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, daß zur Zeit der frühen Untersuchungen noch nicht bekannt war, daß im Ober-Lias mächtige Breccienkörper mit großen Dachsteinkalkolistolithen auftreten (SCHÄFFER 1971), die in weiterer Folge, wenn auch unpräzise definiert, als Grünanger Breccien (SCHÄFFER 1982) bezeichnet werden, die von den Klauskalken überlagert werden. Erstaunlicherweise führte das unmittelbar neben- und übereinander Auftreten von praktisch zeitgleichen Sedimenten in Schwellenfazies, Beckenfazies und in Form von proximalen Debriten nicht zu Zweifeln bei den Bearbeitern über die stratigraphische Stellung der mergeligen und kieseligen Abfolgen, die oft im Hangenden eines roten Radiolarites auftreten.

Die Autoren untersuchten in jüngerer Zeit aus diesem Grunde diese, im Bereich des Plassen weit verbreiteten, Folgen mit dem Ziel, den stratigraphischen Umfang dieser Sedimente genauer einzuengen, denn mikrofaziell gleichen diese Serien dem Ruhpoldinger Radiolarit i.w.S. (WEGERER et al. 1999).

Das Einsetzen der Radiolaritsedimentation (Ruhpoldinger Radiolarit i.w.S.) in den Nördlichen Kalkalpen erfolgt auf Grund von neueren Untersuchungen nicht einheitlich im Oxfordium, wie bisher allgemein angenommen wurde, sondern in den einzelnen Radiolaritbecken diachron. Dabei beginnt die Radiolaritsedimentation in den im Süden gelegenen Becken (= Lammer Becken im Sinne von GAWLICK 1996 und GAWLICK et al. 1999) bereits im unteren Callovium.

Im Bereich der Hallstätter Zone westlich von Hallstatt konnte im Klauskogelbach das Einsetzen der Radiolaritsedimentation auf (?höheres) Unter-Callovium mit Hilfe von Radiolarienfaunen datiert werden. Die Sedimentation beginnt mit einem geringmächtigen roten Radiolarit, über dem schwarze Radiolarite, Kieselkalke, Mergel und sedimentäre Breccien folgen.

⁷⁴ Adresse der Autorin:

Dr. Eva WEGERER, Montanuniversität Leoben, Inst. für Geowissenschaften, Prospektion und Angewandte Sedimentologie, Peter-Tunner-Straße 5, A - 8700 Leoben, e-mail: wegerer@unileoben.ac.at

⁷⁵ Adresse des Autors:

Dr. Hisashi SUZUKI, Geotec GmbH, Nishinotoin Sanjosagaru Ryusicho 71, 604,8242 Nakagyo-ku, Kyoto, Japan

⁷⁶ Adresse des Autors:

Prof. Dr. Hans-Jürgen GAWLICK, Montanuniversität Leoben, Inst. für Geowissenschaften, Prospektion und Angewandte Sedimentologie, Peter-Tunner-Straße 5, A - 8700 Leoben, e-mail: gawlick@unileoben.ac.at



Die Radiolarien liegen in sehr guter Erhaltung vor. Dieses Profil ist deshalb sehr gut geeignet, das Einsetzen der Kieselsedimentation mit Hilfe von Radiolarienfaunen genauer zu datieren, zumal in der Nähe von SPENGLER (1918) die Unterlagerung mit Hilfe von Ammoniten auf höchstes Bathonium bzw. den Bathonium/Callovium-Grenzbereich datiert werden konnte. Die Zusammensetzung der Faunen ist in den einzelnen Proben unterschiedlich (genauer in SUZUKI et al. in Druck).

Im Klauskogelbach ist direkt im Bachbett ein mehrere 10er Meter mächtiges Jura-Profil in normaler Lagerung aufgeschlossen. Über Rotkalk-Breccien (Ober-Lias bis ?höherer Dogger, wahrscheinlich Bathonium/Callovium-Grenzbereich - vgl. SPENGLER 1918) setzt hier im Unter-Callovium die Kieselsedimentation mit roten Kieselkalcken bis Radiolariten ein (U.A.-Zone 7 nach BAUMGARTNER et al. 1995 = Ober-Bathonium bis Unter-Callovium). Diese sind im Zentimeterbereich gebankt und bestehen aus Radiolarien-Wackestones bis -Packstones. In diesem ca. 15 cm mächtigem Abschnitt ist eine geringmächtige Rotkalk-Breccienlage eingeschaltet, die als Olisthostrom zu deuten ist. Darüber folgen dunkelgraue bis schwarze, meist feinlaminierte Kieselkalke (radiolarienführende Wackestones bis Radiolarien-Packstones), in die polymikte Breccien (mit parautochthonem Komponentenmaterial, u.a. Crinoiden, Dachsteinkalken, Adneter Kalken) eingelagert sind.

In diesem Profil liegen die Radiolarienfaunen in sehr guter Erhaltung vor, so daß hier eine hervorragende Möglichkeit besteht, das Einsetzen der Kieselsedimentation (Ruhpoldinger Radiolarit i.w.S.) genauer zu datieren und die faunistische Vielfalt an der Basis der Radiolaritsedimentation zu dokumentieren. Deshalb wurde v.a. der liegende Teil (ca. 120cm bis im Hangenden der ersten Breccienbank) untersucht. Es konnten aus den untersten 120cm der Radiolaritabfolge 44 Arten bestimmt werden (vgl. SUZUKI et al. in Druck): *Archaeodictyomitra amabilis* AITA 1987, *Hsuum maxwelli* PESSAGNO 1977, *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO 1977, *Pseudodictyomitra* sp. D MATSUOKA 1986, *Archaeodictyomitra minoensis* (MIZUTANI 1981), *Unuma gorda* HULL 1997, *Tricolocapsa conexa* MATSUOKA 1983, *Stichocapsa convexa* YAO 1979, *Eucyrtidiellum unumaense* (YAO 1979), *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA 1970, *Tricolocapsa funatoensis* (AITA 1987), *Gongylothorax verbeeki* (TAN 1927), *Pseudodictyomitrella spinosa* GRILL & KOZUR 1986, *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA 1982, *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA 1975), *Quarticella ovalis* TAKEMURA 1986, *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970, *Parvicingula dhimenaensis* BAUMGARTNER 1984, *Archaeodictyomitra* cf. *apiarium* (RÜST 1885), *Dictyomitrella kamoensis* MIZUTANI & KIDO 1983, *Loopus doliolum* DUMITRICA 1997, *Saitoum trichylum* DE WEVER 1981, *Tricolocapsa leiostraca* (FOREMAN 1973), *Tricolocapsa tetragona* MATSUOKA 1983, *Sphaerostylus* sp. A = *Pantanellium* sp. L. BAUMGARTNER et al. (1995), *Tricolocapsa* cf. *ruesti* TAN 1927, *Stylocapsa oblongula* KOCHER 1981, *Hsuum inexplatum* BLOME 1984, *Tricolocapsa plicarum* YAO 1979, *Williriedellum* cf. *carpathicum* DUMITRICA 1970, *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO 1974), *Protunuma turbo* MATSUOKA 1983, *Paronaella pygmaea* BAUMGARTNER 1980, *Parvicingula dhimenaensis* ssp. A BAUMGARTNER et al. 1995, *Protunuma ochiensis* MATSUOKA 1983, *Stichocapsa* cf. *robusta* MATSUOKA 1984, *Hsuum* cf. *mirabundum* PESSAGNO & WHALEN 1982, *Pseudodictyomitra* sp. N, *Archaeodictyomitra mitra* DUMITRICA 1997, *Archaeodictyomitra minoensis* MIZUTANI 1981, *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970, *Eucyrtidiellum semifactum* NAGAI & MIZUTANI 1990, *Archaeodictyomitra* sp. B, *Stylocapsa lacimalis* MATSUOKA 1983, *Stichocapsa* cf. *japonica* YAO 1979, *Tricolocapsa* sp. S BAUMGARTNER et al. 1995.

Auf der Basis der Datierung aller Faunen ist der gesamte untersuchte Profilabschnitt in das Unter-Callovium einzustufen.

Im Norden des Klauskogelbachprofiles konnten von WEGERER et al. (1999) kieselige Mergel und Mergelkalke mit Hilfe von Radiolarien in das höhere Callovium bis tiefere Oxfordium eingestuft werden, dabei handelt es sich um Serien, die bisher zu den Allgäuschichten (vgl. SCHÄFFER 1982, MANDL 1998) gestellt worden sind. Nördlich des Echerntales, östlich Waldbach-Strub, konnte eine neue Radiolarienfauna gewonnen werden, die als Callovium und jünger eingestuft werden kann: *Angulobracchia* sp., *Archaeospongoprunum elegans* WU 1993, *Archaeospongoprunum imlayi* PESSAGNO 1977, *Archaeospongoprunum* sp., *Paronaella* sp., *Sphaerostylus* sp., *Tritrabs* cf. *exotica* (PESSAGNO 1977), *Archaeodictyomitra minoensis* (MIZUTANI 1980), *Archaeodictyomitra rigida* PESSAGNO 1977, *Archaeodictyomitra* sp. B, *Archaeodictyomitra* sp., *Cinguloturris carpatica* DUMITRICA 1982, *Cinguloturris* sp., *Cyrtocapsa* sp., *Dictyomitrella* sp., *Eucyrtidiellum nodosum* WAKITA 1988, *Eucyrtidiellum ptyctum* (RIEDEL & SANFILIPPO 1974), *Gongylothorax* sp., *Hsuum brevicostatum* (OZVOLDOVA 1975), *Hsuum* sp., *Loopus doliolum* DUMITRICA 1997, *Parahsuum* sp. S

MATSUOKA 1986, *Paronaella pygmaea* BAUMGARTNER 1980, *Parvicingula* sp., *Podobursa* sp., *Pseudodictyomitra* sp. D MATSUOKA 1986, *Spongostaurus* sp., *Stichocapsa* sp. A MATSUOKA & YAO 1985, *Stichocapsa* spp., *Stichomitra tairai* AITA 1987, *Stichomitra* sp., *Syringocapsa* sp., *Tricolocapsa funatoensis* (AITA 1987), *Tricolocapsa kiesslingi* (HULL 1997), *Tricolocapsa* cf. *leiostraca* (FOREMAN 1973), *Tritrabs* cf. *exotica* (PESSAGNO 1977), *Tritrabs* cf. *hayi* (PESSAGNO 1977), *Tritrabs* sp., *Triversus japonicus* TAKEMURA 1986, *Williriedellum crystallinum* DUMITRICA 1970, *Williriedellum* cf. *sujkowskii* WIDZ & DE WEVER 1993, *Williriedellum* sp., *Xitus* sp., *Zhamoidellum ovum* DUMITRICA 1970, *Zhamoidellum* sp.

Auch im Norden des Plassen und an der Basis der Lagerstätte konnten mit Hilfe von Radiolarienfaunen die Kieselkalke, kieseligen Mergel und Mergelkalke mit Hilfe von Radiolarienfaunen als Callovium bis Unter-Oxfordium datiert werden (GAWLICK et al. dieser Band).

Damit kann gezeigt werden, daß alle im Bereich des Plassen auftretenden kieseligen Mergel, Mergelkalke und Kieselkalke zum Ruhpoldingener Radiolarit i.w.S. und dabei zu den Strubbergsschichten gestellt werden müssen. Sie stellen die Matrix der im Bereich des Plassen auftretenden Hallstätter Gesteine, nicht aber des Haselgebirges dar. Die Platznahme des Haselgebirges erfolgte nach der Sedimentation der Strubbergsschichten und vor Sedimentation der Plassenkalke, wahrscheinlich im Kimmeridgium (vgl. GAWLICK et al. dieser Band).

Damit kann die seit Beginn der Erforschung anhaltende Diskussion um die stratigraphische Stellung der kieseligen und mergeligen Serien im Bereich des Hallstätter Salzberges und des Plassen als geklärt angesehen werden. Die Lias-Ammoniten, die wiederholt in diesen Serien nachgewiesen werden konnten (vgl. u. a. SPENGLER 1918, SCHÄFFER 1971), stammen aus Gleitschollen aus dem Hallstätter Faziesraum und sind wie die Hallstätter Buntkalke allochthon und im späten Mittel- bzw. frühen Ober-Jura in das Lammer Becken eingeglitten.

Literatur

- BAUMGARTNER, P.O., BARTOLINI, A., CARTER, E.S., CONTI, M., CORTESE, G., DANELIAN, T., DE WEVER, P., DUMITRICA, P., DUMITRICA-JUD, R., GORICAN, S., GUEx, J., HULL, D.M., KITO, N., MARCUCCI, M., Matsuoka, A., MURCHEY, B., O'DOHERTY, L., SAVARY, J., VISHNEVSKAYA, V., WIDZ, D. & YAO, A. (1995): Middle Jurassic to Early Cretaceous radiolarien biochronology of Tethys based on Unitary Associations. - *Mém. de Géol.*, **23**: 1013-1048; Lausanne.
- GANSS, O., KÜMEL, F. & SPENGLER, E. (1954): Erläuterungen zur geologischen Karte der Dachsteingruppe. - *Wissenschaftl. Alpenvereinshefte*, **15**: 1-82, Taf. I-VI, Geol. Karte, Innsbruck.
- GAWLICK, H.-J. (1996): Die früh-oberjurassischen Breccien der Stubbergsschichten im Lammertal - Analyse und tektonische Bedeutung (Nördliche Kalkalpen, Österreich). - *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.* **39/40**: 119-186, Wien.
- GAWLICK, H.-J., FRISCH, W., VECSEI, A., STEIGER, T. & BÖHM, F. (1999): The change from rifting to thrusting in the Northern Calcareous Alps as recorded in Jurassic sediments. - *Geol. Rdschau.* **87**: 644-657, (Springer) Berlin.
- KITTL, E. (1903): IV. Geologische Exkursionen im Salzkammergut. - *Exkursionsführer des IX. Internationalen Geologenkongresses*, 59-84, Wien.
- MANDL, G.W. (1998): Geologische Karte der Dachsteinregion, 1: 50.000. - Geologische Bundesanstalt und Umweltbundesamt, Wien.
- SCHÄFFER, G. (1971): Die Hallstätter Triasentwicklung um den Plassen (Oberösterreich). - Unveröffentl. Dissertation Univ. Wien, 1-198, Wien.
- SCHÄFFER, G. (1982): Geologische Karte der Republik Österreich 1: 50.000 ÖK 96 Bad Ischl. - Geol. Bundes.-Anst., Wien.
- SPENGLER, E. (1918): Die Gebirgsgruppe des Plassen und Hallstätter Salzberges im Salzkammergut. - *Jb. Geol. Reichs.-Anst.* **1918**: 285-474 Taf. XVI-XVIII, Geol. Karte, Wien.
- SUZUKI, H., WEGERER, E. & GAWLICK, H.-J. (in Druck): Zur Radiolarienstratigraphie im unteren und mittleren Callovium in den Nördlichen Kalkalpen - das Klauskogelbachprofil westlich von Hallstatt (Österreich). - *Zbl. Geol. Paläont.*, Stuttgart.



WEGERER, E., SUZUKI, H. & GAWLICK, H.-J. (1999): Stratigraphische Einstufung von Radiolarienfaunen aus Kiesersedimenten im Bereich der Hallstätter Zone westlich von Hallstatt (Callovium - Oxfordium, Nördliche Kalkalpen). - Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr. 42: 93-108, Wien.

