

Bericht 2023 über geologische Aufnahmen am Flichtlhofberg (Hinterer Strubberg, 1204 m) in der Lammertal-Zone auf ÖK 94 Hallein

Von Michael MOSER

Am *Flichtlhofberg* (1204 m) kann eine komplette Mitteltrias-Schichtfolge beschrieben werden. Die über den Werfener Schichten des *Rettenbach*- und *Seitenalmgrabens* folgenden, tief-anisichen Kalke und Dolomite zeigen strukturell gleiches Streichen und Einfallen wie die Werfener Schichten im Liegenden davon und stellen daher mit diesen eine durchgehende und zusammengehörende Schichtfolge dar. Die **Werfener Schichten** werden durch rote, rotviolette, grüne und grüngraue, feinkörnig-quarzitische Sandsteine, Siltsteine und Tonschiefer repräsentiert, die in der Regel feine detritische Glimmerschüppchen auf den Schichtflächen führen.

Über den Werfener Schichten folgt ein Übergang, der von der siliziklastischen Sedimentation der Untertrias in die karbonatische Sedimentation der Mitteltrias überleitet und der von CORNELIUS & PLÖCHINGER (1952) als „tieferer anisicher Horizont“ den „**Gutensteinerkalk-Basisschichten**“ (bei TOLLMANN, 1965, 114: „*Gutensteiner Basisschichten*“) zugeordnet worden ist. Dieser soll durch „*kalkige bis dolomitische Bänke*“, in die „*graue Tonschiefer*“ eingeschaltet sind, charakterisiert sein (CORNELIUS & PLÖCHINGER, 1952: 151). In dem klassischen, an der Bundesstraße B 162 zwischen *Rettenbach* und *Zehrau* gelegenen „Typprofil“ durch die „**Gutensteiner Basisschichten**“ sind in erster Linie dunkelgraue, dünn- bis mittelbankige, ebenflächige Kalke mit blätterigen, dunkelgrauen Mergel- und Tonschieferlagen aufgeschlossen. GAWLICK (1996) hat in einer kurzen Arbeit über die Gutensteiner Basisschichten deren lithostratigrafische Gültigkeit angezweifelt, da „*keine lithologischen oder mikrofaziellen Kriterien existieren, nach denen dieses Schichtglied abgegrenzt werden könne*“. Außerdem konnte festgestellt werden, daß auch ein Vergleich mit der „Gutenstein-Formation“ hinfällig wird, da die Dolomite im Hangenden der „Gutensteiner Basisschichten“ keineswegs mit der Gutenstein-Formation übereinstimmen. Chronostratigrafisch würden die „Gutensteiner Basisschichten“ das Reichenhaller Niveau vertreten, doch sind die lithologischen Unterschiede zu diesem wichtigen stratigrafischen Leithorizont der kalkalpinen Mitteltrias zu groß, um diese der Reichenhall-Formation zuordnen zu können (GAWLICK, 1996: 97). Damit stehen die „Gutensteiner Basisschichten“ innerhalb der Nördlichen Kalkalpen allein für das Juvavikum der Lammertalzone und könnten, aufgrund ihrer geringen Mächtigkeit und schlechten Kartierbarkeit (GAWLICK, 1996: 97) bestenfalls ein Member zu einer gültigen Formation (etwa wie der Annaberg-Formation) darstellen. Der Fossilinhalt sowie die Sedimentgefüge, die GAWLICK (1996: 95) aus den „Gutensteiner Basisschichten“ des Typgebietes (*Schilchegg, Flichtlhofberg*) anführt, stehen mit Crinoiden, kleinen Bivalvenschalen, Foraminiferen und starker Bioturbation durchaus jenen der Annaberg-Formation nahe, sodaß auch die mikrofazielle Zuordnung zu den Gutensteiner Schichten/Gutenstein Formation nicht eindeutig erscheint.

Über den „Gutensteiner Basisschichten“, die durch die Einschaltung von dunkelbraungrauen Tonstein- und Tonmergellagen charakterisiert sind, folgen rasch die durchgehend dunkelgrau gefärbten, abwechselnd dünn-, mittel- und dickbankigen **Annaberger Dolomite**, die an der Basis noch dunkelgraue Mergellagen sowie intraformationelle Brekzien führen können und die gelegentlich auch noch etwas Crinoidenspat sowie Feinschichtungsgefüge erkennen lassen. Die Brekzien und auch die Feinschichtungsgefüge können besonders gut in dem *Steinbruch* an der Südseite des *Arlsteines* (913 m) beobachtet werden. Die Brekzien setzen sich dort aus kantigen, beige- oder dunkelgrau gefärbten Dolomitkomponenten, die teilweise in einer feinsandigen Matrix schwimmen, zusammen.

Meistens sind die dunkelgrauen Annaberger Dolomite fossilarm und lassen am ehesten noch Feinschichtungsgefüge erkennen. Am Arlstein selbst jedoch sind, vor allem an dessen Nordwestflanke, auch seichtmarine Mikrofazieselemente des Annaberger Dolomites gut erkennbar, die sich deutlich von jenen der Gutenstein-Formation unterscheiden. In zahlreichen Rollstücken kommen hier Onkoid-reiche Dolomite vor, wobei die eher kleinen Onkoide teilweise auch Zentimetergröße erreichen können. Daneben sind jedoch auch spätig-encrinische Dolomite („*Crinoidenstielglieder*“ bei CORNELIUS & PLÖCHINGER, 1952: 179) sowie die für die Annaberg-Formation typischen kleinen Molluskenschalen wie Bivalven und Gastropoden anzutreffen. Manche Rollstücke lassen undeutlich kleine, anisische Dasycladaceen erkennen, die zusammen mit den Onkoiden als typische Seichtwasserindikatoren gewertet werden können und einen allmählichen Übergang in den hangenden, hell gefärbten Steinalmdolomit andeuten. Auch die von GAWLICK (1996: 96) zitierten Ooid-Dolomite gehören hierher. Die Mächtigkeit des Annaberger Dolomites dürfte sowohl am *Flichtlhofberg*, als auch am *Arlstein* etwa 200 Meter betragen. In der früheren Literatur (z.B. CORNELIUS & PLÖCHINGER, 1952: 153) sind die „*undeutlich gebankten, dunkelgrauen Dolomite*“ als „*Gutensteiner Dolomit*“ bezeichnet worden, obwohl doch größere Unterschiede zur eigentlichen Gutenstein-Formation vorhanden sind:

- a) Seichtwasserfazies mit Onkoiden, Ooiden, Algen, Molluskenschalen (Bivalven, Gastropoden)
- b) Encrinite
- c) Größere Bankdicken
- d) Auftreten von sedimentären Brekzien
- e) Bioturbation

Mit scharfer Grenze folgt über dem Annaberger Dolomit der durchgehend hellgrau-weiß gefärbte, zuckerkörnige **Steinalmdolomit**, der am *Flichtlhofberg* in etwa 1090 m SH kleine Onkoide und Dasycladaceen der Gattung *Physoporella* sp. sowie Feinschichtungsgefüge erkennen lässt. Seine Mächtigkeit dürfte um die 100 Meter betragen. In älteren Arbeiten (z.B. CORNELIUS & PLÖCHINGER, 1952: 154) ist der Steinalmdolomit – in Unkenntnis der Unterschiede in den Schichtfolgen – zum „*Ramsaudolomit*“ gerechnet worden, dem dieser tatsächlich sehr Ähnlich sieht. Das zuckerkörnige Erscheinungsbild des Ramsaudolomites tritt jedoch auch in den anderen angeführten Dolomiten auf und ist wohl nur ein Produkt der später erfolgenden Diagenese. Bei dem von CORNELIUS & PLÖCHINGER (1952: 179) vom *Flichtlhofberg* (= K. 1205) angeführten „*diploporenführenden Ramsaudolomit*“ dürfte es sich wohl um *Physoporellen*-führenden Dolomit handeln. Auch kann der helle Dolomit nicht als Kern einer Mulde betrachtet werden (CORNELIUS & PLÖCHINGER, 1952: 179). Die Synklinale, die nach PLÖCHINGER & CORNELIUS (1952: 179) den *Hinteren Strubberg* (= *Flichtlhofberg*) aufbauen soll, scheint eine künstliche Struktur zu sein und auf unterschiedliche Graufärbung der Raminger Dolomite (im Hangenden) beruhen. Das Schichteinfallen der gesamten am *Flichtlhofberg* aufgeschlossenen Mitteltriasabfolge ist jedoch recht einheitlich nach NE bis ENE gerichtet (siehe Karte) und zeigt auch nur geringe kleinräumige Faltung.

Über dem Steinalmdolomit folgt, wiederum mit scharfer Grenze, ein stets kieseliger, stellenweise deutlich dünn- bis mittelbankig ausgebildeter, mittelgrau-braungrau gefärbter, wellig-schichtig bis eben-geschichteter Dolomit, der von GAWLICK et al. (1994: 37) als **Raminger Dolomit oder Grafensteig Dolomit (= Juvavikum)** angesprochen worden ist und mit den Conodonten *Paragondolella trammeri* und *Paragondolella inclinata* in das tiefere Langobardium eingestuft werden konnte. Demnach dürfte der Raminger Dolomit etwa das Ladinium umfassen, während die Untere Reifling-Formation des oberen Anisiums in den meisten Profilen (? tektonisch bedingt) zu fehlen scheint. Nur in einem

einigen Forststraßenaufschluss an der *NE-Seite des Flichtlhofberges*, etwa 400 m NE' K. 1204, konnten mittelgraue, mittelbankige und stark knollige Reiflinger Dolomite angetroffen werden, die vielleicht auch tiefere Niveaus der Mitteltrias vertreten könnten. Durch die ausgesprochen intensive Dolomitisierung sowie Rekristallisation bei der Versenkungsdiagenese, bei der eine deutliche Vergrößerung der Dolomitkristalle einsetzt, sind leider sämtliche Sedimentstrukturen, die einen allodapischen Kalk bzw. Dolomit auszeichnen sollten, verloren gegangen. Lediglich die in größeren Aufschlüssen deutliche erkennbare Bankung, die welligen Schichtflächen im basalen Abschnitt, die Verkieselung und die Conodontenführung weisen den grauen Dolomit als Beckensediment aus. Zusammengenommen ergibt sich jedoch für die Fazieszonierung des (oberen) Ladiniums in der Lammertalzone folgendes Bild: im Westen, d.h. im Bereich des *Gollinger Schwarzer Berges* und dessen südlichen Vorlagen (*Rabensteinkopf, Hühnerkopf, Strubegg*) als auch in der Torrener Joch – Zone dominiert im Ladinium die lagunäre Fazies mit Onkoiden, Dasycladaceen und Algenstromatolithen. Diese wird gegen Südosten im Bereich *Wallingalm – Kloiber Alpe (Braunalm)* von der Kalkschwamm-reichen Riffazies des Wettersteindolomites abgelöst, die einen gegen SE gerichteten Plattformrand ausbildet. Im Bereich der *Wallingalm* und des *Flichtlhofberges* folgt dementsprechend der Plattformabhang, auf dem kieselige Sedimente der Reifling- und Raming-Formation in ein im Osten/Südosten gelgenes Becken abgelagert worden sind.

Durch eine W-E streichende Störungslinie vom *Flichtlhofberg* abgetrennt ist am *Arlstein* (913 m) eine anisische Schichtfolge ausgebildet, die an jene des *Flichtlhofberges* anschließt und im Süden von flach nord-fallenden Werfener Schichten gleichsinnig unterlagert wird. Wiederum tritt etwa 200 Meter mächtiger, stets dunkelgrau gefärbter **Annaberger Dolomit** auf, der im Gipfelbereich des *Arlsteines* lokal in hellen **Steinalmdolomit** übergehen dürfte. In dem großen Steinbruch an der Südseite des *Arlsteines* sind sowohl die Werfener Schichten, als auch die dickbankigen Annaberger Dolomite gut aufgeschlossen, wobei man zahlreiche sedimentäre Brekzien im Annaberger Dolomit beobachten kann.

Literatur:

CORNELIUS, H.P. & PLÖCHINGER, B. (1952): Der Tennengebirgs-N-Rand mit seinen Manganerzen und die Berge im Bereich des Lammertales. - Jb.Geol.B.-A., 95, 145-226, Wien.

GAWLICK, H.J., STRAUSS, R. & VORTISCH, W. (1994): Metabentonite in dolomitisierten oberladinischen Beckensedimenten westlich von Abtenau (Nördliche Kalkalpen, Salzburger Land, Österreich). – Jb.Geol.B.-A., 137, 35-41, Wien.

GAWLICK, H.J. (1996): Revision der Gutensteiner(kalk)-Basisschichten CORNELIUS & PLÖCHINGER 1952 (Trias, Nördliche Kalkalpen). - In: Sediment '95: 10. Sedimentologentreffen, 24. - 28. Mai 1995 an der TU Bergakademie Freiberg, 87-100. Stuttgart.

TOLLMANN, A. (1965): Geologie der Kalkvoralpen im Ötcherland als Beispiel alpiner Deckentektonik. – Mitt.Geol.Ges.Wien, 58, 103-207, Wien.

Geologische Karte des Flichthofberges (Hinteren Strubberges)
Lammertal, Salzburg (ÖK 94 Hallein)
Michael MOSER (2023)

