

Bericht 2023 über stratigrafische Untersuchungen im Rahmen einer geologischen Kartierung in der Mitteltrias der Reisalpen-Decke zwischen Dickenau – Darberg – Moosbach – Lehenrotte – Staufkogel – Jh. Windhag – Bannwald – Hochkogel (873 m) – Hinterleiten (ÖK 73 Türrnitz, Traisental, Türrnitzer Alpen, Niederösterreich)

Von *Michael Moser*

Ziel der geologischen Kartierung und Probennahme war die Auflösung der Mitteltrias-Stratigrafie am Nordrand der Reisalpen-Decke bei *Lehenrotte (Freiland - Außerfahrafeld, Niederösterreich)*, die bei SPENGLER (1931) noch unter der Signatur **tm – Gutensteiner und Reiflinger Kalk** zusammengefasst worden ist. Die Mitteltrias-Schichtfolge, die im oberen *Torbach-* und *Sonnleitengraben* über Werfener Schichten (Untertrias) mit der limonitisch vererzten, dunkelgrauen **Reichenhaller Rauwacke** (Untertrias/Mitteltrias) beginnt, setzt sich im Einzelnen zusammen aus:

- **Gutenstein-Formation:** schwarze, dünnbankige, ebenflächige, oft feinschichtige Kalke (Unteres Anisium)
- **Obere Gutenstein-Formation:** dunkelgraue, dünn- bis mittelbankige, oft bioturbate und klein-knollige Kalke, vereinzelt mit Brachiopoden und Ammoniten, gelegentlich auch mit dunkelgrauen Mergellagen (Mittleres Anisium)
- **Untere Reifling-Formation:** dunkelgraue, feinkörnige, dünn- bis mittelbankige, wellig-schichtige oder knollige Kalke mit Hornstein, Radiolarien, Ammoniten und Filamenten (Oberes Anisium)
- **Raming-Formation:** grauer, mittelbankiger, ebenflächiger Kalk, dolomitischer Kalk oder kieseliges Dolomit mit geschichteten Feinschuttkalken und Brekzien (Oberes Anisium - Ladinium)
- **Wettersteindolomit:** scheckig, grau-hellgrau gefärbter, massiger, kleinklüftig-grusig zerfallender Dolomit in Riffazies, im Bereich des *Bannwaldes* auch mit rötlich gefärbten Partien (Unteres Karnium)
- **Wetterstein-Riffkalk:** hellgrauer, kleinklüftiger, oft etwas dolomitischer Riffkalk mit Kalkschwämmen, Pharetronen, Hydrozoen und riffbewohnenden Mollusken sowie mit Großoolithen (Unteres Karnium)

An der Basis der Reisalpen-Decke treten stets verhältnismäßig mächtige **Werfener Schichten** auf. Diese sind zumeist als feine Glimmerschüppchen führende, rotbraune, feinkörnige Sandsteine, quarzische Sandsteine, Siltsteine und grün- oder rotviolett gefärbte Tonschiefer entwickelt. Sie treten vor allem im *Sonnleitengraben* und im oberen *Torbachgraben* auf, wo sie entlang der Forst- und Ziehwege immer wieder als Lesesteine anzutreffen sind. Nicht selten sind die Werfener Schichten von einer dicken Hangschuttdecke, die aus den darüber auftretenden Mitteltriaskalken stammt, überdeckt (Hangkriechen) oder auch von (pleistozänen) Gehängebrekzien überlagert.

In einzelnen Blöcken und Lesesteinen kann, wengleich auch stark verrutscht, die über den Werfener Schichten zu erwartende **Reichenhaller Rauwacke** angetroffen werden. Es handelt sich dabei um eine dunkelgraue Kalkrauacke mit beige- oder hellgrauen, kantigen Dolomitkomponenten und orange gefärbten Limonitkrusten. Die Reichenhaller Rauwacken dürften ein N-S streichendes Band zwischen den Werfener Schichten und der Gutenstein-Formation darstellen, das in etwa 600 m SH an der Ostflanke des *Torbachgrabens* auftritt. Aus Position und Lithologie wäre anzunehmen, daß es sich um eine sedimentäre Bildung handelt.

Die **Gutenstein-Formation** der Reisalpen-Decke dürfte hier etwa 200 Meter mächtig sein. Die dünnbankigen, ebenflächigen und schwarzen Kalke werden gegen das Hangende zu etwas knolliger und dickbankiger und führen dann neben Spurenfossilien gelegentlich weitere Fossilien wie Crinoiden, Brachiopoden, Ammoniten und Conodonten (**Obere Gutenstein-Formation**). SIKABONYI (1997: 13) beschreibt den hangenden Teil der Gutenstein-Formation dem entsprechend auch als oft fossilführend. Außerdem führt dieser Radiolarien und Ostrakoden als weitere Biogene aus der Gutenstein-Formation an. In sehr ähnlicher Weise konnte die felsbildende **Obere Gutenstein-Formation** im Bereich der Reisalpen-Decke am *Fuchsriegel* (984 m) im Tal der Unrecht-Traisen angetroffen werden (MOSER, 2021). Ebenso gibt WAGNER (1970: 82) an, daß die „höheren Anteile der Gutensteinerkalke an der Ostseite des Türnitzer Högers...nach oben knollig werden“. Da sich dieser obere Teil der Gutenstein-Formation gebietsweise auch im Maßstab 1:10.000 kartierungsmäßig abtrennen lässt, wurde von MOSER & MOSHAMMER (2018: 42) dafür der lithostratigraphische Begriff „*Kasberg-Subformation*“ vorgeschlagen, da im Kasberg-Gebiet in Oberösterreich (Totengebirge-Decke) eine ganz ähnliche Entwicklung innerhalb der Gutenstein-Formation vorgefunden werden kann. Hier, wie auch am *Kasberg* (1747 m), ist die **Obere Gutenstein-Formation** stets felsbildend und daher auch morphologisch von den Schichten oberhalb (Untere Reifling-Formation) und unterhalb (tieferer Teil der Gutenstein-Formation) abtrennbar. Das Pelsonium-Alter der **Oberen Gutenstein-Formation** konnte mehrfach biostratigrafisch mit Ammoniten, Brachiopoden und Conodonten belegt werden, in der Reisalpen-Decke mit *Paragondolella bifurcata* (MOSER, 2021). Die Gutenstein-Formation ist an zahlreichen Stellen im Bereich des Traisentaales zwischen *Dickenau* und *Lehenrotte* sowie unterhalb des *Hochkogel* (873 m) gut aufgeschlossen anzutreffen. Die Obere Gutenstein-Formation nimmt hier die obersten 30-100 Meter der Gutenstein-Formation ein. Große Verbreitung hat die Obere Gutenstein-Formation im Bereich der Anhöhe K. 824 oberhalb *Steintal*. Die dünnen oder dicken, kleinknolligen Kalkbänke zeigen hier oft Spurenfossilien (*Planolites*), Crinoiden und, gelegentlich, Brachiopoden. In gleicher Weise treten die dünn- bis mittelbankigen, dunkelgrau gefärbten, kleinknolligen Kalke der Oberen Gutenstein-Formation in den Felswänden rund um den *Hochkogel* auf und sind hier landschaftsbildend.

Südlich des Traisentaales tritt zwischen *Klammgraben* und *Kräuterbach* die bis zu 50 Meter mächtige **Untere Reifling-Formation** auf. Diese setzt sich östlich *Kräuterbach* mit großer Mächtigkeit (etwa 80 Meter) und Verbreitung in den Bereich des *Bannwaldes* fort und bildet die zum Teil begrasten oder bewaldeten Verflächungen und Kuppen, die von der *Jagdhütte Windhag* zur *Hochkogelwiesen* und von dort zur *Hinterleiten* ziehen. Nördlich der Traisen lagern die Hornstein-reichen, stets dunkelgrauen Knollenkalke der Unteren Reifling-Formation im Bereich des *Darberges* flach der (Oberen) Gutenstein-Formation auf und nehmen auch dort das flache Wiesengelände ein. Die Reifling-Formation ist stets dunkelgrau gefärbt, feinkörnig und die zum Teil dünnen, wellig-schichtigen bis knolligen Kalkbänke führen oft Hornstein. Gelegentlich konnten auch unbestimmbare Ammoniten angetroffen werden. An der zur *Jagdhütte Windhag* hinaufführenden Forststraße ist in etwa 580 m SH eine hellgrün-gelbliche Tuffitlage in den Reiflinger Kalken eingeschaltet, die wahrscheinlich den *Reitzi* – Tuffen (Illyrium 2) entspricht. Nur fünf Meter darüber erreicht man den Top der Reifling-Formation mit dem Auftreten dickbankiger Raminger Kalke. Die Unterscheidung der Unteren Reifling-Formation von der Oberen Gutenstein-Formation ist manchmal schwierig, bei Lesesteinen hilft die Suche nach Hornstein (z.B. Hornsteinsplinter im Waldboden) oder die Begutachtung deren Mikrofazies mit Filamenten und Radiolarien. Auch ist die Reifling-Formation oft feinkörniger als die Gutenstein-Formation. Eine ähnlich große Mächtigkeit von 50 Metern hat die Reifling-Formation der Reisalpen-Decke am *Weinberg* (838 m) bei *Innerfahrafeld*. Der stratigrafische Umfang der Unteren Reifling-

Formation konnte dort mit Conodonten auf den Bereich oberes Pelsonium bis oberes Illyrium eingeschränkt werden (MOSER & KRZYSTYN, 2021). Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt auch eine Beprobung der Reifling-Formation in der Reisalpen-Decke bei *Furthof* (Leopold Krzystyn, unveröffentlichte Daten), die in der Nähe zur Jhth. *Högerbach* den Zeitabschnitt zwischen dem oberen Pelsonium (mit *Paragondolella bifurcata*) und dem Illyrium 3 (= *Secedensis* – Zone) umfassen soll. Eine weitere Conodontenprobe, die zuletzt vom Autor etwa am Top der Reifling-Formation am *Hochkogel* 80 m NNW' K. 873 (Probe 23/73/15: BMN M 34: 6 93 052 /3 14 080) entnommen worden ist, enthielt *Paragondolella excelsa* und *Neogondolella pseudolonga* und belegt somit ebenso das mittlere und höhere Illyrium als maximale Reichweite der Reifling-Formation. Unterstrichen wird das oberanisische Alter der Reiflinger Kalke auch durch die Erwähnung von Ammoniten der Art *Ptychites flexuosus* MOJISOVICS und von Brachiopoden der Art *Coenothyris vulgaris* SCHLOTHEIM, *Punctospirella fragilis* SCHLOTHEIM und *Tetractinella trigonella* SCHLOTHEIM, „aus den obersten Lagen des dunklen Muschelkalkes“ durch BITTNER (1894: 251) und SPENGLER (1928: 116). Leider sind die zahlreichen Brachiopoden, die BITTNER (1894) aus der Region des Traisentalen erstbeschrieben hat, lithostratigrafisch von nur geringer Bedeutung, weil seine Angaben zur Lokalität in den Beschreibungen nicht genau genug sind und außerdem nicht auf das Niveau der Oberen Gutenstein-Formation, Annaberg-Formation oder Unteren Reifling-Formation horizontiert werden können. Weiters eignen sich Brachiopoden nicht für eine feinstratigrafische Einstufung innerhalb des Anisiums.

Die über der Reifling-Formation zu erwartende **Raming-Formation** (des Ladiniums) ist meistens tektonisch reduziert worden, obwohl der basale Wettersteindolomit gelegentlich graue-kieselige Partien einer Beckenfazies erkennen lässt. Weiters können teilweise dolomitisierte Reste der Raming-Formation im Bereich des *Bannwaldes* südlich *Jh. Windhag* angetroffen werden. Es handelt sich dabei um dickbankige, braungraue, dolomitische, etwas kieselige Kalke, die zum Teil noch Resedimentation in Form von Brekzien und feinschichtigen Detrituslagen erkennen lassen. In einem Straßenaufschluß an der zur *Jagdhütte Windhag* führenden Forststraße, in etwa 580 m SH, kann man Brekzien und Zebrazement-Strukturen erkennen, die nach WALLACE & HOOD (2018) auf replasive Dolomitisierung, Karbonatlösung und Zementation in durch Kristallisationsdruck entstandenen Spalten im Sediment zurückgeführt werden können oder, nach WELLER (1989), auch mikrobielle Bildungen darstellen könnten. Die zwischengeschalteten Brekzien können auch auf durch Karbonatlösung entstandene Kollaps-Bildungen betrachtet werden. Entsprechender Weise ist der Raming Kalk oft dolomitisiert anzutreffen, geht aber im Hangenden rasch (etwa 10 - 20 Meter) in den hellgrau-scheckigen Wettersteindolomit in Riffazies über. Nur an wenigen Stellen, wie zum Beispiel am Gipfel des *Hochkogel* (873 m), konnte der graue gebankte Raming Kalk als Fein- und Grobschuttkalk mit gradiert geschichteten Lagen, die auf Kalziturbidite zurückgeführt werden können, angetroffen werden. Aus den Raming Kalken sowie den darunter lagernden, dunkelgrauen Reiflinger Kalken ist jeweils eine Probe genommen worden.

Meist mit scharfer Grenze folgt über der Beckenfazies der Reifling-Formation rasch die Flachwasserfazies des **Wettersteindolomites**. SPENGLER (1928: 116) hatte schon beobachtet, daß „*der dunkle, geschichtete Muschelkalk an ganz scharfer Grenze vom weißen Ramsaudolomit überlagert wird*“. Der hellgrau-grau-weiß gefärbte, scheckig-brekziöse Dolomit vertritt die **Riffazies**, wie vereinzelte Funde von Kalkschwämmen im Wettersteindolomit nahelegen. Auch sind keine Anzeichen einer lagunären Feinschichtung feststellbar gewesen. Nach MOSER & KRZYSTYN (2021) sollte der dolomitisierte Wetterstein-Riffkalk der westlichen Reisalpen-Decke lediglich unterkarnisches Alter aufweisen. Auch SPENGLER (1928: 116) hatte „*einen beträchtlichen Teil*“ des „*Ramsaudolomites*“ zur

„*karnischen Stufe*“ hinzugerechnet. Das Verbreitungsgebiet des hellgrauen und fossilreichen **Wetterstein-Riffkalkes** ist auf den schmalen Bergkamm oberhalb der Jhth. *Windhag* und auf einzelne Erhebungen innerhalb des Dolomitgebietes eingeschränkt. Vereinzelt konnten auch nur wenige Quadratmeter große, stets fossilführende kalkige Bereiche innerhalb des Wettersteindolomites beobachtet werden. Einzelne Denudationsreste von Wettersteindolomit, die mehr oder weniger direkt der Unteren Reifling-Formation auflagern, können am *Windhag*, an einem Bruch abgesenkt auf der *Hochkogelwiesen* und im *Bannwald* vorgefunden werden. Bemerkenswert genau hat SPENGLER (1931) die geologische Situation der Reisalpen-Decke zwischen *Bannwald – Hochkogel – Hinterleiten* erfasst, bei der die stratigrafische und flache Unterlagerung des Wettersteindolomites durch die ältere, anisische Gutenstein- und Reifling-Formation in der Topografie exakt und außerdem äußerst lagegenau erfasst worden ist, wie es bei der Übertragung der Karte von SPENGLER (1931), die immerhin im Maßstab 1:75.000 herausgegeben worden ist, in die moderne ÖK-Topografie 1:50.000 (MOSER & PAVLIK, 2013) deutlich ersichtlich wird.

In einem großen Steinbruch in der *Moosbachrotte* oberhalb des *Moosbachgrabens* wird der helle, feingrusig zerfallende Dolomit in 9 Etagen von der Firma *Bachner Wilhelm GmbH* aus *Außerhalbach* abgebaut.

Strukturell überwiegt bei der Gutenstein- und Reifling-Formation das Einfallen in südliche Richtung, wie es einer nach Süden ansteigenden Schichtfolge entspricht. Dennoch sind vor allem die Gutensteiner Kalke z.T. stark verfaltet, was auch aus den vom generellen Einfallen abweichenden Fallwerten resultiert. Die scharfe Grenze, die sich südlich *Lehenrotte* zwischen der Reifling-Formation („Muschelkalk“) im Liegenden und dem Wettersteindolomit („Ramsaudolomit“) im Hangenden einstellt, hatte AMPFERER (1925: 53) dazu veranlasst, die „*dunklen Muschelkalke*“ an der Basis einer eigenen tektonischen Einheit zuzuordnen. SPENGLER (1928: 117) hingegen, der erkannte, daß „*alle Schichtglieder ohne Unterbrechung durchverfolgt werden können*“, hielt an der richtigen Deutung einer zusammengehörenden Mitteltrias-Schichtfolge, die er komplett der Reisalpen-Decke hinzurechnete, fest. Dennoch muß man zugeben, daß AMPFERER (1925: 53) das Fehlen einzelner Mitteltriasschichtglieder an dieser Stelle schon aufgefallen sein muß und auch SPENGLER (1928: 117) annahm, daß die basalen Schichtglieder der Reisalpen-Decke durch „*Schubbewegung über die eigene Unterlage*“...“*an einer sekundären Schubfläche*“ tektonisch reduziert worden sein müssen, da diese z.B. bei *Türnitz* gänzlich auskeilen.

Literatur:

AMPFERER, O. (1925): Beiträge zur Auflösung der Mechanik der Alpen (1.Fortsetzung). – Jb.Geol.B.-A., **74**, 35-74, Wien.

BITTNER, A. (1894): Aus dem Gebiete des Traisen-Flusses, den Umgebungen von Freiland, Hohenberg und Sct. Aegid am Neuwalde. – Verh.k.K.Geol.R.-A., **1894**, 250-253, Wien.

MOSER M. & PAVLIK, W. (2013): Geofast - Zusammenstellung ausgewählter Archivunterlagen der Geologischen Bundesanstalt 1:50.000 - 73 Türrnitz: Stand 2013, Ausgabe 2013/04. – Geol.B.-A., Wien.

MOSER, M. & MOSHAMMER, B. (2018): Die Mitteltrias-Schichtfolge des Kasberg-Gebietes in Oberösterreich (Totengebirgsdecke) und deren Bedeutung für die Mitteltrias-Stratigrafie der Nördlichen Kalkalpen. – GeoAlp, **15**, 37-59, Bozen.

MOSER, M. (2021): Bericht 2021 über stratigrafische und geologische Untersuchungen in der Reisalpen-Decke im Gebiet von Innerfahrafeld – Kandlhofalm (1030 m) auf ÖK 74 Hohenberg (Niederösterreich). – Aufnahmebericht Geol.B.-A., Wien.

MOSER, M. & KRYSZYN, L. (2021): Neue Ergebnisse zum Bericht über geologische Untersuchungen zwischen Kleinzell, Gütenbach, Brandstätterkogel (1038 m), Fensterbachgraben, Innerhalbach, Beilstein (931 m), Ebenberg (1156 m), Traisenbach, Andersbach und Weinberg (838 m) auf ÖK 74 Hohenberg. - Aufnahmebericht Geol.B.-A., Wien.

SIKABONYI, A.L. (1997): Der nördliche Rahmen des Annaberger Fensters, Niederösterreichische Kalkvoralpen, Türrnitz (Österreich). – Dipl.Arb. Univ. Wien, 104 S., Wien.

SPENGLER, E. (1928): Der geologische Bau der Kalkalpen des Traisentalles und des oberen Pielachgebietes. – Jb.Geol.B.-A., **78**, 53-144, Wien.

SPENGLER, E. (1931): Schneeberg und St. Aegydt am Neuwalde 1:75.000. – Geol.B.-A., Wien.

WAGNER, L. (1970): Die Entwicklung der Mitteltrias in den östlichen Kalkvoralpen im Raum zwischen Enns und Wiener Becken. – Diss. Univ. Wien, 202 S., Wien.

WALLACE, M.W. & HOOD, A.V.S. (2018): Zebra textures in carbonate rocks: Fractures produced by the force of crystallization during mineral replacement. – Sedimentary Geology, **368**, 58-67, Amsterdam.

WELLER, H. (1989): Das Rübeler Mound im Riffkomplex von Elbingerode (Harz) und seine sedimentologischen Eigenschaften. – Hercynia, **26**, 321-337, Halle a.d. Saale.

Geologische Karte der Reisalpen-Decke bei Lehenrotte (Traisental, ÖK 73, Niederösterreich)

Michael MOSER (Juni 2023)

