

Schnecken der Gattung *Trochactaeon* sowie Rudisten (Bechermuscheln) in der oberen Geistthtal-Formation und unteren Afling-Formation der Kainacher Gosau (oberes Santonium – unteres Campanium), Kainach bei Voitsberg, Steiermark – Eine Zusammenfassung der Geländetätigkeiten in den Jahren 2020 und 2021

Version 3, Dezember 2021

Einleitung

Im Grenzbereich Geistthtal-Formation – Afling-Formation (oberes Santonium – unteres Campanian) der nördlichen Kainacher Gosau ist bisher nur ein einziges Makrofossilvorkommen in Form von *Trochactaeon* literaturbekannt und genau lokalisiert (an der Hauptstraße in Gallmannsegg, HUBMANN & GROSS, 2015; MORLOT, 1850). Weitere *Trochactaeon*-Vorkommen sind zwar in der Literatur erwähnt (GRÄF in FLÜGEL, 1975), aber ohne genaue Fundortangaben oder nähere Beschreibungen. Im Frühjahr 2020 konnten nach Hinweisen von HANS ECK (Voitsberg) etwa zehn Vorkommen dieser Schnecke vor allem im Gebiet von Breitenbach (wieder-)aufgefunden werden. Das Jahr 2021 brachte, nach dem sehr vagen Hinweis eines örtlichen Bauern, völlig unerwartete Rudistenfunde im Gebiet nordwestlich vom Römaskogel bis nordwestlich vom Reinprechtskogel. Die besten fossilführenden Aufschlüsse, sowohl von Schnecken als auch von Rudisten, befinden sich jeweils an etwa 10-20 Jahre alten Forststraßen.

***Trochactaeon*-Zone**

Es konnten in Breitenbach entlang von Forststraßen mindestens acht(!) stratigraphisch voneinander unabhängige Bänke mit *Trochactaeon* festgestellt werden. Es konzentrieren sich hier sechs solche Bänke auf einen etwa 20 m mächtigen liegenden Abschnitt, zwei weitere Bänke befinden sich in geringem Abstand voneinander stratigraphisch etwa 150 m höher in einem hangenden Abschnitt. Eine Korrelation mit den Vorkommen gegen ENE (Tipplergraben, südlich Dropitzweg) bis hin zu den etwa 3 km entfernten Vorkommen im Gschmurgraben/Annesbach scheint grob, aber nicht im Detail, möglich zu sein. Einzelfunde von *Trochactaeon* konnten auch etwa 1 km nordöstlich vom Römaskogel gemacht werden. Die *Trochactaeon*-führende Gesteinsabfolge wird von unterschiedlichen Konglomeraten mit Einschaltungen von Sand- bis Siltsteinen aufgebaut und liegt deutlich über den letzten rot gefärbten Schichten der Geistthtal-Formation. Die *Trochactaeon*-Bänke können bis zu 50 cm mächtig und über viele Meter im Aufschluss verfolgt werden, vereinzelt ist im Aufschluss aber auch ein Auskeilen der Fossilführung zu beobachten.

Die fossilführenden Bänke sind mitunter dicht gepackt voll mit bis zu 10 cm großen, regellos eingebetteten Schnecken, teilweise sind sie aber auch nur vereinzelt im Gestein enthalten. Die Matrix ist ein feineres Konglomerat bis (geröllführender) Sandstein. Es dürften mehrere Arten von *Trochactaeon* unterscheidbar sein, wobei die meisten vermessenen Individuen in den Schwankungsbereich von *T. giganteus* fallen (KOLLMANN, 1967). Die Füllung der Gehäuse besteht aus Matrixmaterial, teilweise auch aus spätem Calcit mit drusigen Bereichen. Geologische Wasserwagen zeigen normale und weitgehend einheitliche Lagerung an, nicht selten sind die Schnecken auf der Oberseite zusammengedrückt. Begleitfossilien sind nicht allzu auffällig: Kleine, Austern-ähnliche Muscheln, oft auf den Schnecken angewachsen, sind aber recht häufig, selten sind Bruchstücke von astförmigen Korallenstöcken und deren einzelner Zweige oder kleine, andere Schnecken. Ein älterer Einzelfund von HANS ECK ist ein etwa 3 cm großer, plocoider Korallenstock zusammen mit *Trochactaeon* in einem losen Block aus dem Oswaldgraben.

In einem geringen stratigraphischen Abstand von teilweise nur etwa 1 m zu den *Trochactaeon*-Bänken findet sich örtlich in Breitenbach bis zu 1 m mächtiger, dunkelgrauer Fossilschuttkalk, der hauptsächlich aus Bruchstücken von Radioliten neben sehr wenigen Korallen besteht und in seinen unteren Teilen reichlich Gesteinsklasten enthält. An einer Stelle verzahnt sich der Kalkstein lateral mit einem Konglomerat. Dieser Kalkstein konnte sowohl im liegenden als auch im hangenden *Trochactaeon*-führenden Abschnitt festgestellt werden.

Untere Rudisten-Zone

Die untere Rudisten-Zone befindet sich etwa 400 m bis 800 m nordwestlich bis westlich vom Römaskogel, noch unterhalb der höchsten rot gefärbten Schichten der Geistthtal-Formation, und ist an einen Radiolitenreichen, dunkelgrauen Fossilschuttkalk gebunden, der dem Fossilschuttkalk in Breitenbach sehr ähnlich ist. Dieser 0,5 m bis gut 1 m mächtige, sehr selten bis 2 m mächtige Kalkstein kann in Großteils natürlichen Aufschlüssen über mindestens 700 m im Streichen immer wieder nachgewiesen werden. Im Liegenden entwickelt sich der Kalkstein aus einem Konglomerat, im Hangenden ist er scharf von einem feinkörnigen Sandstein begrenzt. Neben Radioliten-Bruchstücken sind Anschnitte von *Vaccinites* besonders auffällig.

Die besten Funde lieferte eine dm-starke, durch Silt, Sand und kleine Gerölle verunreinigte Zwischenschicht, aus der besonders *Vaccinites* und *Plagioptychus aguilloni* in fast vollständigen Exemplaren auswittern können. Nicht selten sind die Hippuriten fast bis zur Spitze und bis zu ihrem natürlichen oberen Ende erhalten, mitunter sind Teile der Oberklappe erkennbar. Manchmal sind sie eingedrückt, selten zerdrückt, häufig aber weitgehend undeformiert. Die Höhe der *Vaccinites* kann gut 10 cm, der Durchmesser bis zu 6 cm erreichen. Manchmal sind zwei Individuen miteinander verwachsen; der Fund einer Pseudokolonie, bestehend aus mindestens 8 Individuen, ist eine Ausnahme. Diese Pseudokolonie, aber auch viele einzelne *Vaccinites* befanden sich in „Lebensposition“ im Gesteinsverband; andere Individuen dagegen eindeutig nicht. Die Füllung der Rudisten besteht aus dunkelgrauem Fossilschuttkalk und bräunlichem, feinspätigem Calcit. *Plagioptychus aguilloni* kann Höhen bis 15 cm und Durchmesser bis knapp 10 cm erreichen. Ausgewitterte Radioliten sind sehr selten. Begleitfossilien der Rudisten sind große Mengen an Seeigel-Bruchstücken (vor allem Stacheln), sehr selten Korallen. Ein Einzelfund im Anstehenden, gemeinsam mit den Rudisten, war eine größere *Trochactaeon* sp.

Einige Meter weiter im Hangenden ist, gerade noch unter der höchsten roten Schicht, an einer Forststraßenkehre ein weiterer Radioliten-schutt-führender, heller, sandig verunreinigter Kalkstein aufgeschlossen; auch an anderen Stellen konnte diese helle Variante im generellen Streichen der dunklen Kalkstein-Bank in Blöcken festgestellt werden. Weiters gibt es auch im Liegenden der dunkelgrauen Kalkstein-Bank Hinweise auf Vorkommen eher hellen, fossilführenden, sandigen Kalksteins.

Obere Rudisten-Zone

Die obere Rudisten-Zone befindet sich ca. 200 m bis 500 m nordwestlich bis südwestlich vom Römaskogel, ihre laterale Erstreckung dürfte mindestens 500 m betragen. Sie ist durch eine etwa 100 m bis 300 m mächtige, möglicherweise gegen Nordosten auskeilende Folge von groben, kaum gebankten Konglomeraten von der unteren Rudisten-Zone getrennt. Zwei Bereiche mit Rudisten können hier innerhalb einer Konglomerat-Sandstein-Siltstein-Wechselfolge unterschieden werden: Ein unteres Rudisten-führendes Schichtpaket ist konglomeratisch, bis zu 80 cm mächtig und durch siltig-feinsandige Lagen in einzelne Teilbänke gegliedert. Stratigraphisch wenige Meter höher befindet sich eine weitere, mehr sandig ausgebildete, geringermächtige Rudisten-führende Schicht.

In beiden Schichten liegen die Rudisten als Pseudokolonien oder einzelne „Röhren“ parallel zur Schichtung im Gestein. Einzelne Rudisten können Höhen bis zu 30 cm und Durchmesser bis zu 8 cm erreichen. Meistens handelt es sich um Bruchstücke, teilweise sind kleinere Exemplare aber auch bis zur Spitze erhalten. Bisher konnten neben hunderten von Unterklappen lediglich zwei einzelne Oberklappen gefunden werden. Häufig sind die Rudisten senkrecht zur Schichtung zerdrückt, an manchen Pseudokolonien ist aber erkennbar, dass die Rudisten mitunter ellipsenartig gewachsen sind und die Zerdrückung teilweise auch bereits vor der endgültigen Einbettung erfolgt ist. Es können vier Arten unterschieden werden: Eine *Hippurites*-Art und drei *Vaccinites*-Arten, wobei eine davon der *Vaccinites*-Art aus der unteren Rudisten-Zone entsprechen dürfte. Die Füllung der Rudisten besteht in ihrem obersten Teil aus Konglomerat oder Sandstein, im unteren Teil aus bräunlichem, feinspätigem Calcit, sehr selten ist in manchen unteren Teilen eine feste, siltige Füllung vorhanden. Andere Fossilien als hippuritide Rudisten finden sich kaum, bisher konnten sechs Oberklappen von *Plagioptychus aguilloni*, ein radiolitider Rudist, eventuell ein Bruchstück einer dickschaligen „normalen“ Muschel (?), möglicherweise ein Schwamm (?) sowie in Anschliffen in Hohlräumen von Fossilien Bruchstücke von sehr schlecht erhaltenen Korallenstöcken gefunden werden.

Gemischte Zone

Die gemischte Zone befindet sich etwa 300 m bis 500 m nordöstlich bis nordwestlich vom Reinprechtskogel und kann über ca. 600 m im Streichen verfolgt werden; sie dürfte stratigraphisch deutlich über der oberen Rudisten-Zone liegen. Die Fossilführung erstreckt sich über einige 10er Meter Sedimentmächtigkeit in einer Konglomerat-Sandstein-Siltstein-Wechselfolge und ist an einzelne Bänke gebunden. Neben einzelnen, meist zerdrückten *Vaccinites* als Klasten in Konglomeraten, die am ehesten den in der Literatur erwähnten seltenen Einzelfunden von Rudisten aus der Afling-Formation entsprechen dürften (KAUMANN, 1962; STUR, 1871), konnte auch eine sandige Bank mit zerdrückten Pseudokolonien von *Vaccinites* aufgefunden werden. Besonders bemerkenswert ist eine etwa 1 m mächtige, homogen erscheinende, mäßig grobe Konglomeratbank, die neben den vier gleichen Arten von hippuritiden Rudisten wie sie in der oberen Rudisten-Zone zu finden sind, auch *Trochactaeon* in nur etwas geringerer Häufigkeit enthält. Die Fossilien liegen mit ihren Längsachsen parallel zur Schichtung, die Fossildichte ist eher gering. Weiters konnte in dieser Bank eine Oberklappe von *Plagioptychus aguilloni* gefunden werden. Auffällig ist auch ein Meter-großer Klast von Fossilschuttkalk in einem sehr groben Konglomerat, der den Kalksteinen

der unteren Rudisten-Zone auch fossilmäßig sehr ähnlich ist (Radioliten-Bruchstücke, große *Vaccinites*-Querschnitte, Seeigelstachel, weiters reichlich kleine Gesteinsklasten).

Schlussfolgerungen

Alle genannten Fossilien weisen auf marines Milieu hin. *Trochactaeon* kommt auch in brackischen Bereichen vor, Rudisten, Korallen und Seeigel sind jedoch an das vollmarin mit normalem Salzgehalt gebunden und besonders häufig in der durchlichteten Zone zu finden.

Das Erscheinungsbild der meisten *Trochactaeon*-Bänke, das der oberen Rudisten-Zone und der gemischten Zone (häufig Konglomerat als Matrix, Einregelung) spricht für ein allochthones Vorkommen der Fossilien, d.h. sie befinden sich nicht mehr in ihrem Lebensraum, sondern sie wurden umgelagert. Da die Fossilien zwar mitunter zerbrochen, aber wenig abgerieben sind, dürften die Transportweiten nicht allzu groß gewesen sein. *Trochactaeon*-Bänke mit geringer Fossildichte und Sandstein als Matrix, eher im Bereich Gallmannsegg – Gschmurgraben zu finden, könnten auch parautochthone bis teilweise autochthone Bildungen darstellen (vgl. HUBMANN & GROSS, 2015).

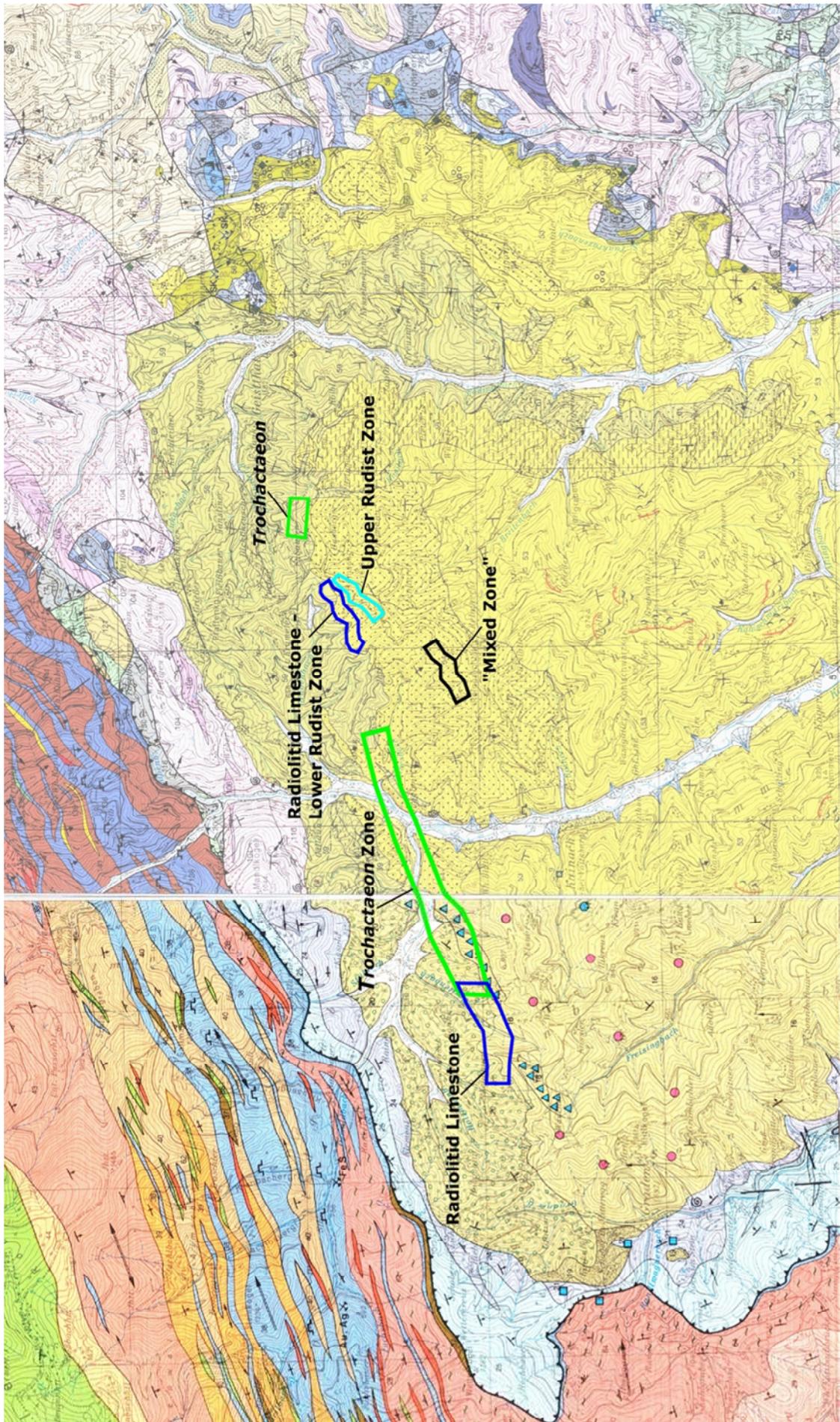
Differenziert ist das Bild der unteren Rudisten-Zone. Das kontinuierliche Hervorgehen des Radiolitenreichen Kalksteins aus einem Konglomerat spricht für Umlagerungen, ebenso der Eintrag von kleinen Gesteinsklasten in manche Lagen des Fossilschuttkalkes. Dennoch ist eher kein weiterer Transport der Fossilien anzunehmen, sondern wahrscheinlich mehr lokal sehr begrenzte Aufarbeitungen und Sedimenteintragungen, z.B. während Sturmereignissen. Lokal dürften sich manche Fossilien, besonders *Vaccinites*, sogar noch in Lebensposition zu befinden, was an manchen Stellen für autochthone Bildungen sprechen würde.

Literatur

- GRÄF, W. (1975): Ablagerungen der Gosau von Kainach. In: Flügel, H.W. (1975): Die Geologie des Grazer Berglandes. Mitteilungen der Abteilung für Geologie, Paläontologie und Bergbau am Landesmuseum Joanneum, SH1, 83-1002.
- HUBMANN, B. & GROSS, M. (2015): The vicinity of Graz: Upper Silurian to upper Carboniferous of the Graz Palaeozoic, upper Cretaceous of the Kainach Gosau and middle Miocene of Gratkorn. Berichte der Geologischen Bundesanstalt, 111, 41-74.
- KAUMANN, M (1962): Zur Stratigraphie und Tektonik der Gosauschichten. II. Die Gosauschichten des Kainachbeckens. Sitzungsberichte der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse I, 171, 289-314.
- KOLLMANN, H. (1967): Die Gattung *Trochactaeon* in der ostalpinen Oberkreide. Zur Phyllogenie der Actaeonellidae. Annalen des Naturhistorischen Museums Wien, 71, 199-261.
- MORLOT, A. (1850): Einiges über die geologischen Verhältnisse in der nördlichen Steiermark. Jahrbuch der k.k. geologischen Reichsanstalt, 1, 99-124.
- STUR, D. (1871): Geologie der Steiermark. Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte des Herzogthumes Steiermark. Geognostisch-montanistischer Verein für Steiermark, 654 Seiten.

Nächste Seite:

Geologische Karte 1:50.000 der nördlichen Kainacher Gosau mit den fossilführenden Zonen im Grenzbereich Geistthal-Formation (20, 59, 60) und Afling-Formation (16, 18, 53, 54). Alle Fossil-Zonen östlich der Kainach sind Neuentdeckungen des Jahres 2021 und scheinen bisher in der Literatur nicht auf. Die Fossilvorkommen in den beiden Zonen westlich der Kainach wurden vor allem im Jahr 2020 besucht bzw. aufgefunden. Die Quadrate sind 2x2 km groß.

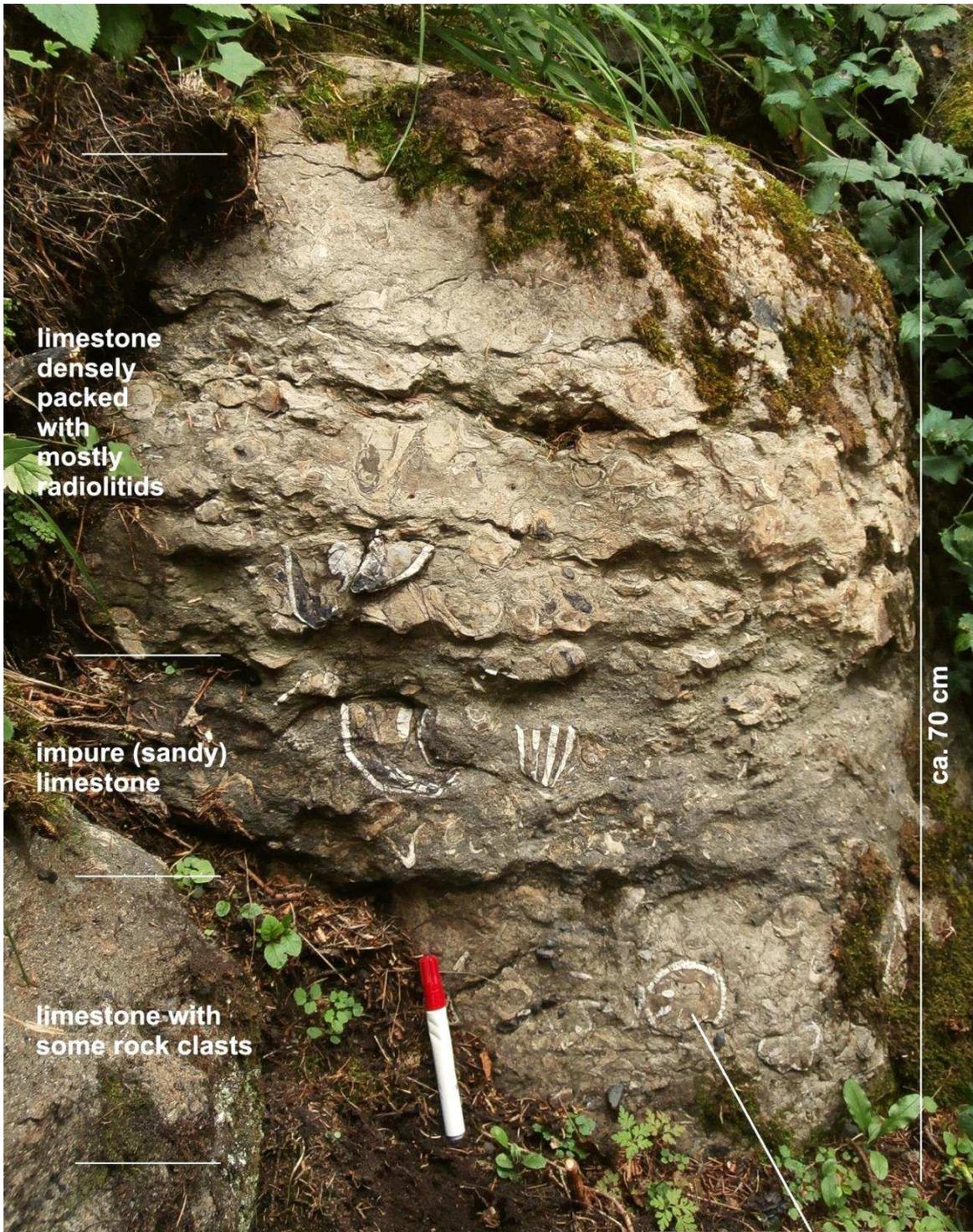




Der direkt über der Fahrbahn gelegene Teil der obersten Schneckenbank (Bank 4 des liegenden Abschnitts) beim Punkt 17 in Breitenbach. Die etwa 0.5 m mächtige Schicht ist dicht gepackt voll mit Schnecken, das Unter- und Überlagernde ist ein feinkörniger Sand- bis Siltstein. Der Stift ist 13.7 cm lang, 27.3.2021.



Ausschnitt aus der etwa 10 cm mächtigen, unteren Schneckenbank des hangenden Abschnitts beim Punkt 11 in Breitenbach mit zahlreichen kleineren, angewitterten Schnecken im durchwurzeltten Gestein. Der rote Teil des Stiftes ist 3.9 cm lang, 21.2.2021.



Fossiliferous limestone with radiolitid and hippuritid rudists / 08/21/2021
Weathered exposure perpendicular to bedding
Römaskogel-32, Kainach near Voitsberg, Styria
Upper Geistthal-Formation,
Gosau-Group of Kainach, Eastern Alps
Upper Santonian - Lower Campanian



Angewitterter Querschnitt durch den inhomogen-schichtigen Fossiltschuttkalk am Hang beim Punkt 32 westlich vom Römaskogel. Die sandig verunreinigte Schicht ist in diesem Bereich sehr fest, aber nur wenige Meter hangabwärts wittert sie flachstückig auf und gibt lose Rudisten frei. Untere Rudisten-Zone, 21.8.2021.



Zwei frisch freigelegte *Vaccinites* im Anstehenden beim Punkt 33 westlich vom Römaskogel. Der rechte Rudist könnte sich in Lebensposition befinden, der linke ist stark gebogen und dürfte umgekippt sein. Untere Rudisten-Zone, der Stift ist 17 cm lang, 15.8.2021.



Zwei Bruchstücke von *Vaccinites*, anstehend im Konglomerat beim Punkt 30 südwestlich vom Römaskogel, Durchmesser jeweils ca. 5 cm. Obere Rudisten-Zone, unteres Schichtpaket, 15.5.2021.

 Nächste Seite: Eine etwa 1 m mächtige Konglomerat-Bank mit locker verteilten hippuritiden Rudisten und *Trochactaeon* beim Punkt 63 nördlich vom Reinprechtskogel. Es ist nur eine Auswahl an Fossilien dargestellt. Gemischte Zone, 26.10.2021.



Field of View
11 x 8 cm



Field of View
17 x 13 cm



Field of View
2.8 x 2.1 m



Field of View
17 x 13 cm



Field of View
12 x 9 cm



Field of View
25 x 19 cm



Field of View
8.5 x 6.5 cm

Hippuritid Rudists and Trochactaeon in Conglomerate
Lower Afling-Formation, Gosau-Group of Kainach
Upper Santonian - Lower Campanian

Reinprechtskogel-63, Kainach near Voitsberg,
Styria, Austria
10/26/2021

