

Stopp 3.2. Austriahütte/Brandriedel (Aussichtspunkt)

Tektonische Einheit: Werfener Schuppenzone des Tirolich-norischen Deckensystems und auflagernde Dachstein-Decke (Juvavikum).

Thema: Permotriassische Schichtfolge der Dachstein-Decke, Plattform-/Beckenübergang.

Koordinaten: 47°38'59"N; 013°44'45"E

Literatur: MANDL & MATURA 1995 (Geolog. Karte) und MANDL, HEJL & VAN HUSEN 2014 (Erläuterungen dazu).

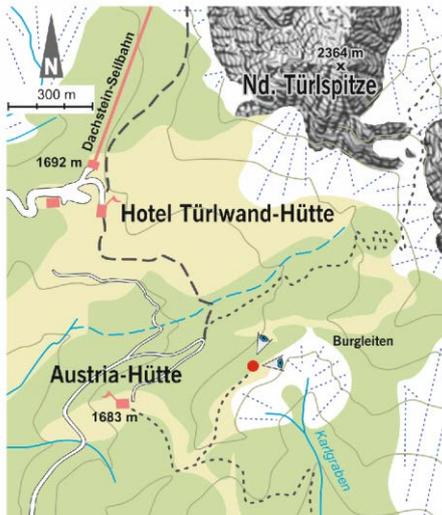


Abb. 3.2: Lageplan Austriahütte mit Aussichtspunkt

Während auf der Hochfläche des Dachsteinplateaus nur Dachsteinkalk zu sehen ist, zeigen die steilen Südwände einen Schnitt durch die gesamte Schichtfolge der Trias-Zeit und ihre ältere Unterlagerung:

Im Erosionskessel des Karlgrabens östlich der Austriahütte sind grünliche und violette Schiefer mit zwischengeschalteten Gips-Lagen aufgeschlossen. Sie gehören dem sogenannten „**Haselgebirge**“ (= alter Bergmannsausdruck für Salzgestein) an, das bei Hallstatt, Bad Ischl und Altaussee auch Salz enthält. Es ist das älteste Gestein der Kalkalpen und stammt aus der Jüngeren Perm-Zeit (etwa vor 260-252 Mio. Jahren).

Die Türlspitz-Gruppe zeigt an der Basis die bunten Sand- und Tonsteine (**Werfener Schichten**) der Unteren Trias. Nach der weitgehenden Einebnung des varizischen Gebirges versiegte der Sand- und Schlammeintrag ins Meer und die Kalkproduktion durch Lebewesen gewann die Oberhand. Hauptproduzenten waren Algen/Bakterienmatten im Gezeitenbereich und Kalkalgen im wenige Meter tiefen, warmen Wasser. Aus deren Resten entstand der **Gutensteiner Dolomit** (dunkel, geschichtet, z.T. Faulschlamm-Milieu) und der **Steinalmkalk** (hell, ungeschichtet, sauerstoffreiches Milieu).

Plattentektonische Bewegungen führten dann im Laufe der Mittleren Trias zu einem Zerbrecen des Kontinentalrandes von Pangäa, der bisher flache Meeresschelf wurde in seichtere und tiefere Bereiche „zerstückelt“. Auf den Hochzonen begannen jetzt erste Riffe aus Kalkschwämmen und Korallen (**Wettersteinkalk**) zu wachsen, da sie durch die tieferen Senken vom nährstoffreichen Wasser des offenen Ozeans erreicht werden konnten. Rifforganismen haben die Eigenschaft, bevorzugt zum Licht (zur Meeresoberfläche) und Richtung Nährstoffangebot (zum offenen Ozean) zu wachsen. Sie wachsen dabei über ältere

und abgestorbene Riffteile und deren Schutt hinweg, wodurch das Riff eine schüsselähnliche Form entwickelt. In deren Inneren, vor starker Brandung geschützt, sammelt sich der feine Kalkschlamm - eine seichte Lagune entsteht.

Außerhalb dieser Riff/Lagunenkomplexe (sog. Karbonatplattformen) wird im tieferen Wasser vergleichsweise wenig Kalkschlamm abgelagert, der meiste bleibt hinter der Riffbarriere in den Lagunen. Im langen Kontakt mit dem sauerstoffreichen Bodenwasser färben Spuren von Eisenmineralen das Sediment braun oder rot, hier entstehen die bunten **Hallstätter Kalke**. Die dort typischen Lebewesen sind die Ammoniten, dünnchalige Muscheln (Daonellen und Halobien) und mikroskopisch kleines, kieselschaliges Plankton (Radiolarien).

Von der Brandung zerriebener Riffschutt sammelt sich als Schutthalde vor dem Riff, von wo immer wieder Schutt- und SchlammLawinen in die Tiefe gleiten und dort geschichtete Kalklagen bilden (**Raminger Kalk**). Wenn das Absinken des Untergrundes zu langsam erfolgt und das Riff den Meeresspiegel erreicht hat, kann es nur noch in die Breite und über seine eigene Schutthalde hinweg in Richtung offenes, tiefes Meer weiter wachsen. Auch dieses Vorwachsen ist in den Wänden der Türispitzen erkennbar.

Innerhalb der Lagune können Teile des ursprünglich kalkigen Sediments unter dem Einfluss von konzentrierten Porenwässern allmählich zu Dolomit umgewandelt werden (**Wettersteindolomit**).

Eine globale Absenkung des Meeresspiegels innerhalb der Jüngerer Triaszeit beendet das Riffwachstum, Teile der Karbonatplattform ragen aus dem Meer. Eine kurzzeitige feuchtere Klimaperiode fördert wieder Sand- und Tonschlamm aus dem Inneren des Kontinents über die trockenen Lagunen hinweg ins Meer. Spuren davon sieht man südlich der Bischofsmütze oder im Ramsaugebirge bei Bad Goisern. Auf der Dachstein-Südseite fehlen diese Ablagerungen. Mit dem nachfolgenden Ansteigen des Meeresspiegels werden die alten Lagunen erneut überflutet und die Kalkproduktion setzt wieder ein – es entsteht der **Dachsteinkalk** mit seinen Riffen (Hochkönig, Gosaukamm, Grimming Südseite u.a.) und ausgedehnten Lagunen (Dachsteinplateau, Totes Gebirge, Tennengebirge etc.).

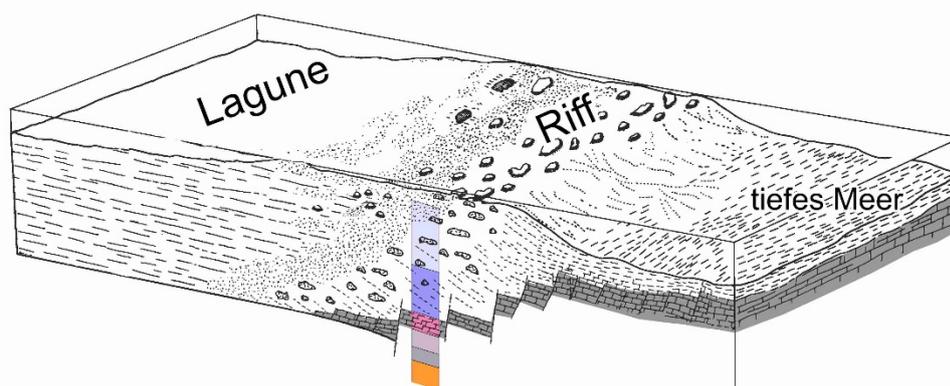
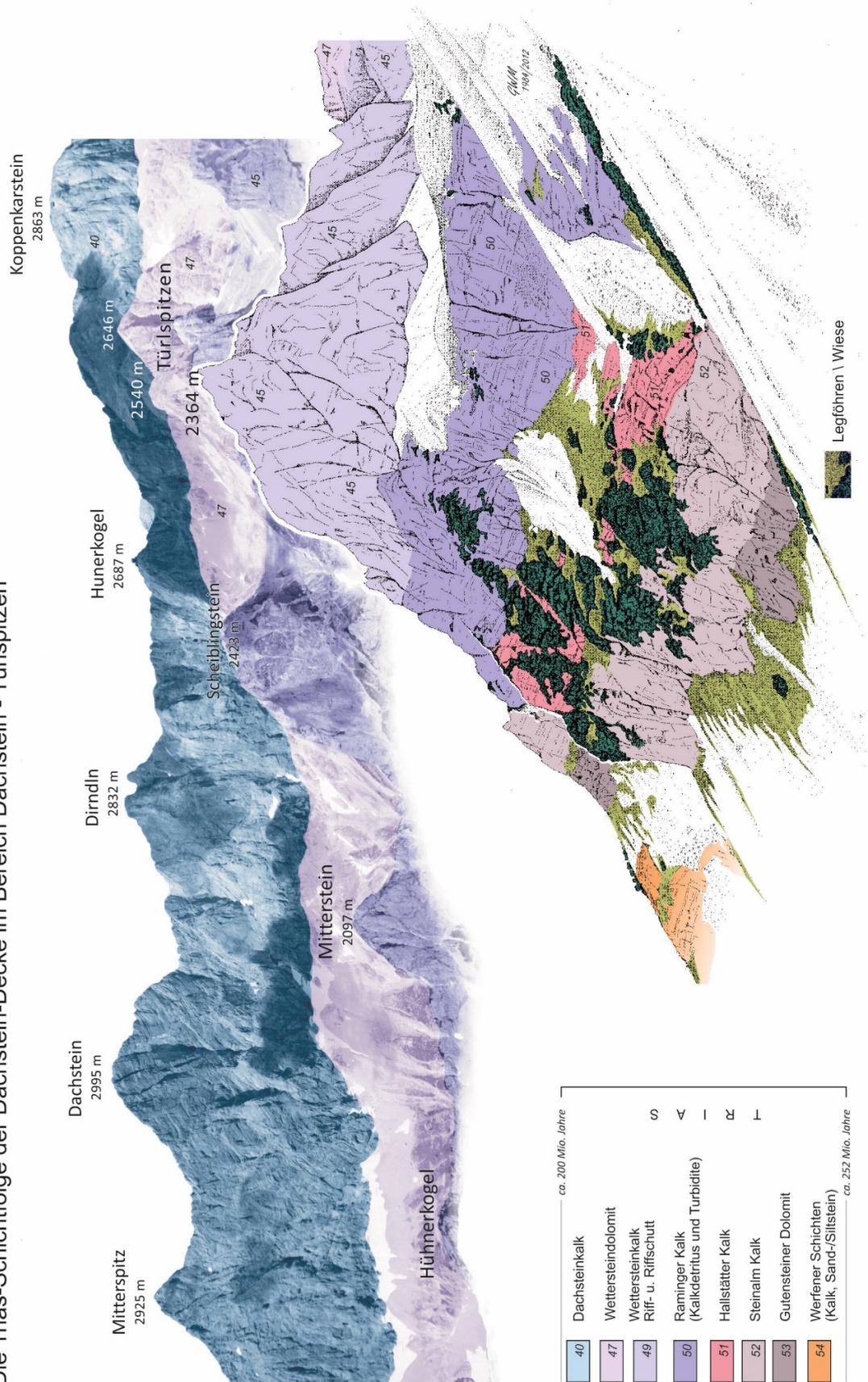


Abb. 3.3: Schema des Riffwachstums während der Trias-Zeit, Farben wie im Panoramabild auf Abb. 3.4.

Die Trias-Schichtfolge der Dachstein-Decke im Bereich Dachstein - Türlespitzen



40	Dachsteinkalk
47	Wettersteindolomit
49	Wettersteinkalk Riff- u. Riffschutt
50	Ramingerkalk (Kalkdeinitus und Turbidite)
51	Hallstätter Kalk
52	Steinalm Kalk
53	Gutensteiner Dolomit
54	Werfener Schichten (Kalk, Sand-/Siltstein)

Abb. 3.4: aus MANDL et al. (2014: Taf.2)

Hangbrekzie an der Dachsteinsüdseite (nach VAN HUSEN in MANDL et al.; 2014)

Vom Rücken des Brandriedels blicken wir auf die Burgleiten, das eines der ausgedehnten Brekzienvorkommen an der Dachsteinsüdseite darstellt. Diese Vorkommen sind Zeugen eines ehemals zusammenhängenden Schuttmantels südlich des Dachsteinstocks, der wohl einst den Fuß der gesamten Südflanke weitgehend umschlossen hat. Seine Mächtigkeit von einigen 10er Metern deutet darauf hin, dass seine Bildung offensichtlich über einen längeren Zeitraum mit kräftiger Schuttakkumulation erfolgte. Die Schuttmassen wurden damals auf einer deutlich höher liegenden Oberfläche der Werfener Schuppenzone abgelagert, die heute durch die Erosion wieder freigelegt ist.

Die Brekzie wird von durchwegs gut verfestigtem grobem Schutt gebildet. Es wechseln dabei sehr unterschiedlich mächtige Lagen einerseits feinkornreicheren, andererseits groben völlig matrixfreien Schutts. In allen Bereichen finden sich häufig Blöcke von 50 – 100 cm Durchmesser und gelegentlich auch Blöcke mit bis zu mehreren 10er m³ Volumen aus kleineren Felsstürzen. Der Wechsel der matrixreichen und gröberen feinstoffärmeren Lagen zeigt eine deutliche, generell nach Süden einfallende Schichtung mit ca. 35° Neigung an. Diese entspricht dem Schüttwinkel der modernen Schutthalden und zeigt, dass es sich bei diesen Brekzienkörpern um Reste einer ehemals großflächigen Schuttbedeckung handelt.

Der Grund für die damals wie heute auffällig starke Schuttbildung ist die deutliche Auflockerung der spröden Karbonatgesteine, die infolge der Unterlagerung durch die plastischen Gesteinen der Werfener Schuppenzone entsteht. Derartige Brekzienvorkommen sind dank dieser geologischen Lagerungsverhältnisse am Südrand der Nördlichen Kalkalpen besonders weit verbreitet. Sie werden im Vergleich mit der Höttinger Brekzie in den Zeitraum zwischen Mindel und Risseiszeit gestellt. Neuerdings wird aber für erstere auch eine Einstufung ins Riss/Würm-Interglazial diskutiert.

Auf Grund dieser Unterlagerung zeigt sich heute wieder randlich eine Auflösung der Brekzie in Schollen und Türme als Ausdruck des Zergleitens der massigen Brekzie auf dem plastischen Untergrund.



Abb. 3.5:
In Felsstürme
aufgelöste
Hangbrekzie
der Burgleiten.

Literatur

- EGGER, H. (Red.) (2007): Erläuterungen zur Geologischen Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 67 Grünau im Almtal. – 66 S., 2 Taf., Wien (Geol. B.-A.).
- EGGER, H. & VAN HUSEN, D. (2007): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 67 Grünau im Almtal. – Wien (Geol. B.-A.).
- EGGER, H. & VAN HUSEN, D. (Red.) (2009): Erläuterungen zur Geologischen Karte der Republik Österreich 1:50.000 Blatt 64 Straßwalchen. – 87 S., Wien (GBA).
- EGGER, H. & MOHAMED, O. (2010): A slope-basin model for early Paleogene deep-water sedimentation (Achthal Formation nov. nom.) at the Tethyan continental margin (Ultrahelvetic realm) of the European Plate (Eastern Alps, Germany). – *Austrian Journal of Earth Sciences*, **103**, 121-137, Wien.
- EGGER, H. & WESSELY, G. (2014): Wienerwald. Geologie, Stratigraphie, Landschaft und Exkursionen. 3. völlig neu bearbeitete Auflage. – *Sammlung Geologischer Führer*, **59**, 203 S., Stuttgart (Gebr. Borntraeger).
- EGGER, H., HEILMANN-CLAUSEN, C. & SCHMITZ, B. (2000): The Palaeocene/Eocene-boundary interval of a Tethyan deep-sea section and its correlation with the North Sea Basin. – *Société Géologique de France Bulletin*, **171**, 207-216, Paris
- EGGER, H., BRIGUGLIO, A., RÖGL, F. & DARGA, R. (2013): The basal Lutetian transgression on the Tethyan shelf of the European craton (Adelholzen beds, Eastern Alps, Germany). – *Newsletter on Stratigraphy*, **46/3**, 287-301, Berlin (Borntraeger).
- FLÜGEL, E. (1963): Zur Geologie der Sauwand bei Gußwerk (Steiermark). – *Mitt. natwiss. Verein Steiermark*, **93**, 4 Abb., 4 Taf., 8 Tab., 2 Beil., Graz 1963.
- Fugger, E. (1900): Das Salzburger Vorland. – *Jb. k.k. Geol. Reichsanstalt*, **49** (1900), 287-428, Wien (k.k. Geol. Reichsanstalt).
- GAWLICK, H.-J., SCHLAGINTWEIT, F. & SUZUKI, H. (2007): Die Ober-Jura bis Unter-Kreide Schichtfolge des Gebietes Höherstein - Sandling (Salzkammergut, Österreich) - Implikationen zur Rekonstruktion des Block-Puzzles der zentralen Nördlichen Kalkalpen, der Gliederung der Radiolaritflyschbecken und der Plassen-Karbonatplattform. – *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, **243/1**, 1-70, Stuttgart.
- HAHN, F. F. (1912): Versuch zu einer Gliederung der Austroalpinen Masse westlich der österreichischen Traun. – *Verh. Geol. R.-A.*, **1912**, 337-344, 1 Abb., Wien.
- HAHN, F. F. (1913): Grundzüge des Baues der nördlichen Kalkalpen zwischen Inn und Enns. – *Mitt. geol. Ges. Wien*, **6**, 238-257 u. 374-501, 6 Abb., Taf. 11-17, Wien.
- KOBER, L. (1955): Bau und Entstehung der Alpen. 2. Aufl. – 379 S., 100 Abb., 3 Taf., Wien (Deuticke).
- KRYSTYN, L. & MANDL, G.W. (Eds.) (2008): Upper Triassic Subdivisions, Zonations and Events. Meeting of the late IGCP 467 and STS – Abstracts and Excursion Guide September, 28th - October, 2nd, 2008 Bad Goisern (Upper Austria). – *Berichte Geol. B.-A.*, **76**, 81–98, Wien – Bad Goisern.
- MANDL, F. (2011): Felsbilder. Österreich-Bayern, Nördliche Kalkalpen. – *Forschungsberichte ANISA*, **4**, 360 S., Haus i. Ennstal (ANISA, Verein f. alpine Forschung).
- MANDL, G.W. (1984): Zur Trias des Hallstätter Faziesraumes - ein Modell am Beispiel Salzkammergut (Nördliche Kalkalpen, Österreich). – *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.*, **30/31** (1984), 133-176, Wien.
- MANDL, G.W. & MATURA, A. (1995): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 127-Schladming. – Wien (Geol. B.-A.).
- MANDL, G.W. (2009): Nördliche Kalkalpen (Juvavikum, Tirolikum, Bajuvarikum). – In: PESTAL, G., HEJL, E. BRAUNSTINGL, R. & SCHUSTER, R. (Red.) (2009): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Salzburg 1:200.000. – 80-97, Wien (Geol. B.-A.).
- MANDL, G.W. (2013): Zur Geologie des Raumes Hütteneckalm – Sandlingalm – Blaa-Alm (Salzkammergut, Österreich) mit kritischen Anmerkungen zur Sandlingalm-Formation. – *Jb. Geol. B. A.*, **153/1-4**, 33-74, Wien.

- MANDL, G.W., LOBITZER, H. & VAN HUSEN, D. (Red.) (2012): Erläuterungen zu Blatt 96 Bad Ischl der Geologischen Karte der Republik Österreich 1:50 000. – 215 S., 4 Taf., Wien (Geol. B.-A.).
- MANDL, G.W., HEJL, E. & VAN HUSEN, D. (Red.) (2014): Erläuterungen zu Blatt 127 Schladming der Geologischen Karte der Republik Österreich 1:50 000. – 192 S., 4 Taf., Wien (Geol. B.-A.).
- MOJSISOVICS, E.V. (1903): Übersicht über die geologischen Verhältnisse des Salzkammergutes. – (In:) SUSS, E. (Hrsg.): Bau und Bild Österreichs., 383-391, Wien-Leipzig (Tempsky-Freytag).
- MOSTLER, H. (1978): Ein Beitrag zur Mikrofauna der Pötschenkalke an der Typlokalität unter besonderer Berücksichtigung der Poriferenspiculae. – Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, **7/3**, 1-28, Innsbruck.
- PILLER, W.E. (1981): Upper Triassic (Norian-Rhaetian) Basinal Facies. – [In:] FLÜGEL, E. (Ed.): International Symposium on Triassic Reefs Erlangen 1981, Guide Book. – 185-205, Erlangen (Inst. f. Paläontologie, Univ. Erlangen).
- PLÖCHINGER, B. (1976): Die Oberalmer Schichten und die Platznahme der Hallstätter Masse in der Zone Hallein-Berchtesgaden. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **151**, 304-324, Stuttgart.
- RICHTER, M. (1929): Die nordalpine Flyschzone zwischen Salzburg und Wien. – Centralblatt f. Miner., Geol. & Pal., Abt. B., **1929**, 369-379, Stuttgart (Schweizerbart).
- RICHTER, M. & MÜLLER-DEILE, G. (1940): Zur Geologie der östlichen Flyschzone zwischen Bergen (ObB.) und der Enns (Oberdonau). – Z. dt. Geol. Ges., **92**, 416-430.
- SCHÄFFER, G. (1976): Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt Blatt 96 Bad Ischl, Salzkammergut (26.05. – 30.05.1976). 48 S., Wien (Geol. B.-A.).
- SCHÄFFER, G. (1982): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 96 Bad Ischl. – Wien (Geol. B.-A.).
- SCHLAGER, W. (1967): Hallstätter- und Dachsteinkalk-Fazies am Gosaukamm und die Vorstellung ortsgebundener Hallstätter Zonen in den Ostalpen. - Verh. Geol. B.-A., **1967**, 50-70, 3 Taf., Wien.
- STAMPFLI, G.M., MOSAR, J., MARQUER, D., MARCHANT, R., BAUDIN, T. & BOREL, G. (1998): Subduction and obduction processes in the Swiss Alps. – Tectonophysics, **296**, 159-204, Amsterdam (Elsevier).
- TOLLMANN, A. (1976a): Monographie der Nördlichen Kalkalpen, Teil II: Analyse des klassischen Nordalpinen Mesozoikums. Stratigraphie, Fauna und Fazies der Nördlichen Kalkalpen. - XV +580 S., Wien (Deuticke).
- TOLLMANN, A. (1976b): Monographie der Nördlichen Kalkalpen, Teil III: Der Bau der Nördlichen Kalkalpen. Orogene Stellung und regionale Tektonik. – IX +457 S., 130 Abb., 7 Taf., Wien (Deuticke).
- TOLLMANN, A. (1981): Oberjurassische Gleittektonik als Hauptformungsprozeß der Hallstätter Region und neue Daten zur Gesamttektonik der Nördlichen Kalkalpen in den Ostalpen. - Mitt. österr. geol. Ges., **74/75** (1981/82), 167-195, 4 Abb., Tab., Wien.
- ZANKL, H. (1969): Der Hohe Göll. Aufbau und Lebensbild eines Dachsteinkalk-Riffes in der Obertrias der nördlichen Kalkalpen. - Abh. Senckenberg. naturforsch. Ges., **519**, 1-123, 74 Abb., 15 Taf., Frankfurt/M.

JUFA Hotel Almtal
 Hinterrinnbach 17, 4645 Grünau im Almtal, Österreich
 Telefon: (+43) 57 083 570

JUFA Hotel Altaussee
 Lichtersberg 67, 8992 Altaussee, Österreich
 Telefon: (+43) 57 083 560