

Table 1.
Composition and number of main palynomorph groups in St. Gilgen samples.

Sample	Dynocysts	Acritarchs	Micro-foraminifers	Pteridophyte spores	Fungal spores	Gymnosperm pollen	Angiosperm pollen <i>Normapollis</i>	Σ
1a	11	1	42	6	1	8	14	83
1b	0	0	0	0	0	0	5	5

various axes and fragments of roots co-occur on the same bedding plane. The whole assemblage maybe represents an aquatic assemblage.

The conifer twig and small entire-margined leaves with spines argue for a mesophytic/xerophytic flora. This is a very similar situation as in the Häuselkogel flora. As far as we can assume from the limited preliminary data (small entire-margined or spiny leaves), the palaeoenvironment of the flora was probably quite dry and warm.

Foraminiferal assemblage

Two samples from layers 2a and 2b contain a relatively poor foraminiferal assemblage, which is composed only of about 10 benthonic species; plankton was not found. The specimen diversity of sample 2b is lower than in 2a. Forms with agglutinated tests as *Gaudryina trochus* (D'ORBIGNY), *Gaudryina* sp., *Marssonella oxycona* (REUSS) and *Pseudotextulariella cretosa* (Cushman) together with fine agglutinated sessile species of the genera *Diclytopsella* and *Dictyopselloides* prevail. Among other agglutinated species, *Ammodiscus gaultinus* BERTHELIN and coarse agglutinated tests of *Ammobaculites* sp. and *Haplophragmoides* sp. are present.

Calcareous benthos is represented by frequent occurrence of *Quinqueloculina angusta* (FRANKE), *Quinqueloculina* sp., *Spirillina cretacea* (REUSS), *Trocholina* sp. and a few specimens of *Vaginulina robusta* (CHAPMAN).

The organic part of washed material of both samples is formed also by fragments of echinodermata (spines and small fragments), by green algae, fish teeth, fragments of bryozoa and corals, ostracoda and small pyritized gastropods. Pyrite is very frequent in sample 2a and less frequent in 2b.

Concerning an interpretation of paleoenvironment we can suppose shallow-water conditions (*Vaginulina* and agglutinated species) with local fluctuation of salinity (occurrence of *Quinqueloculina*) and local dysoxic conditions. The benthos is represented by sessile or active epifaunal deposit feeders (*Trocholina* and *Spirillina*, etc.) with flat or conical tests, resting on and partially buried in the sediment-water interface. On the basis of the character of the foraminiferal assemblage the samples show a Turonian or Turonian/Coniacian boundary age.

Palynomorpha

Detailed micropalaeontological analysis of sample St. Gilgen 1a disclosed a relatively well preserved but very poor assemblage of planispiral type of inner microforaminiferal linings, organic-walled microplankton – dinocysts and acritarchs, pteridophyte and fungal spores, pollen grains of gymnosperm and angiosperm origin (see table 1). Microforaminiferal linings are most abundant. Dinoflagellate cysts consist of *Spiniferites ramosus*, *Florentinia* sp. and *Prolixosphaeridium* sp. The preservation of dinocysts is very poor, specimens are very often covered by amorphous matter which does not allow the determination.

The spore-pollen flora consists of slightly more numerous mostly triporate angiosperm pollen of the *Normapollis* group, with the genera *Complexiopollis*, *Trudopollis* sp., *Interporopollenites* sp. and *Plicapollis* sp. The gymnosperms are represented by inaperturate *Taxodiaceapollenites hiatus*, *Corollina* (*Classopollis*) *torosa*, associated with occasionally present

disaccate *Pinuspollenites* sp. Pteridophyte spores of *Stereisporites psilatus* and *Cyathidites minor* occur.

The palynofacies includes rich yellow- to red-brown-stripped tracheidal phytoclasts and other membranous tissues, although palynomorphs are generally uncommon.

Low dinocyst species diversity and the prevalence of microforaminiferal tests is an indication of shallow marine conditions. On the contrary to sample 1a, in sample 1b only 5 specimens of poorly preserved *Normapollis* pollen were found covered by yellow organic matter. Palynofacies consists of yellow amorphous structureless organic matter strongly degraded and indeterminable organic debris.

Concerning triporate angiosperms found in St. Gilgen sample 1a, according to GÓCZÁN et al. (1967) *Trudopollis* firstly appears in the middle Turonian, *Plicapollis* in Turonian and *Interporopollenites* in Upper Turonian. Therefore the Turonian age is also supported by the palynomorphs encountered.

The fieldwork was financed by the bilateral cooperation programme between GBA Vienna and ČGS Prague. In addition, the research of KVAČEK was supported by grant No. MK 0002327201 of the Ministry of Culture of the Czech Republic. SVOBODOVÁ was supported by grant No. GA CR 205/06/1842 of the Grant Agency of the Czech Republic and by research program AV0Z30130516. HRADECKÁS research was supported by the internal CGS project No. 324000 „Bilateral and close to boundary cooperation of CGS“.

Bericht 2008 über Untersuchungen von Brachiopoden in den Raibler Schichten auf Blatt 65 Mondsee

MILOŠ SIBLÍK
(Auswärtiger Mitarbeiter)

The aim of the field works was tracing brachiopod occurrences in Upper Triassic (focussing on the Raibl Beds) and Lowermost Liassic sediments on map sheet 65 Mondsee, from where Upper Triassic brachiopods have not been reported yet. The field work was made together with Harald Lobitzer from 11th to 15th of August 2008 on the base of bilateral cooperation act between the Geological Survey of Austria and the Geological Survey of the Czech Republic.

The most hopeful area in the Raibl Beds was the vicinity of the Eisenauer Alm. About 500 m WNW of the Eisenauer Alm (W of the Buchberghütte, 1015 m) in the brook (BMN RW: 458 300; HW: 294 645) frequent but poorly preserved shells of the lamellibranch *Alectryonia montiscaprilis* (Klipstein) were found in the dark grey marly limestones. These massive limestones are changing in some levels with thin layers of sandy marls. Remains of brachiopods occur only very rarely, one incomplete specimen only of *Adygella bittneri* (WÖHRMANN) was found in the marly limestone.

About 250 m NW from there another place with macro-fossil fragments could be found on the marked touristic path no. 19 (BMN RW: 458 270; HW: 294 740) leading from the Eisenauer Alm to Kienberg via Kreuzstein. Fragmentary internal moulds of smooth (rarely ribbed) lamellibranchs (*Avicula*?) and some very badly preserved small brachiopod fragments represented the fauna. The area along this marked path could yield, however, possibly some better findings after longer sampling in the future.

No traces of brachiopods were ascertained in the Raibl Beds in the Mitterweissenbach valley (just on the easternmost part of the map sheet), in the area of the Eibenbergforststraße. This is situated in the neighbourhood of the Sulzgrabenforststraße, where the Raibl Beds already yielded brachiopod fauna (SIBLIK & LOBITZER: Gmundner Geo-Studien, 2005, 43–46, Gmunden).

Large occurrences of Kössen Beds were searched near Russbach (E of Abersee), along the forest road leading to the NE from Brantweinhäusl to the Pöllmannhütte. Also there no traces of any macrofauna were ascertained.

NE of St. Gilgen the samplings were made in the blocks of hard siliceous rocks – sandy limestones – about 1500 m

ESE from Aich-Pucha (= Winkl) on the Schafbergsteig (marked path n. 20 = long-distance hiking path 804). The fossil point is near to the Obere Glasherrnalm, where the forest road is crossing the Schafbergsteig. Siliceous brachiopods are fragmentary and not numerous. Their assemblage contains *Zeilleria* sp., *Terebratula* sp., *Liospiriferina* ex gr. *alpina* (OPPEL) and *?Calcirhynchia* sp. and documents most probably Lower Sinemurian.

All samplings made during my field work confirm previous data about the scarcity not only of brachiopods but also of other macrofauna in Upper Triassic sediments on map sheet 65 Mondsee.

Blatt 88 Achenkirch

Bericht 2006 über geologische Aufnahmen auf den Blättern 88 Achenkirch und 119 Schwaz

ALFRED GRUBER

In der Kartierungssaison 2006 wurden im Bächental Nachbegehungen und Neuaufnahmen zwischen Lochalm-Mitterleger, Hiesenschlagalm und Rethalm-Hochleger getätigt. Der Schwerpunkt der Aufnahmen lag auf quartären Ablagerungen und Phänomenen, Massenbewegungen sowie strukturgeologischen Details. Weiters fanden im Rahmen von Kartierungsübungen im benachbarten Rißtal auf ÖK 118 Innsbruck und ÖK 87 Walchensee Kartierungen und Übersichtsbegehungen statt, die zum Verständnis der „Karwendel-Schuppenzone“ im Grenzbereich Lechtal-Inntal-Decke, der Karwendel-Synklinale und der ausgedehnten Quartärlagerungen beitragen.

Der Großteil der Geländeaufnahmen auf ÖK 88 konzentrierte sich auf den Einzugsbereich von Ampelsbach, Filzmoosbach, Sattel- und Schwarzenbach, auf die Weitung von Steinberg am Rofan, das Unnutzmassiv und kleinere Gebiete im Achentale und Oberautal. Die sehr gute Diplomkartierung von SAUSGRUBER (1994) wurde bzgl. der Quartärausscheidungen verfeinert und um neue Aufschlüsse erweitert. Von besonderem Interesse sind dabei die prähochglazialen Breccien und Konglomerate am Köglboden, von AMPFERER (1904) als „Ampelsbachkonglomerat“ bezeichnet (siehe unten).

Östlich des Ampelsbaches beruhen die bisherigen geologischen Erkenntnisse auf der Geologischen Karte 1:75 000 Blatt Achenkirch von AMPFERER (1904). Von Steinberg am Rofan und Umgebung ist 2006 an der Universität Innsbruck eine Diplomarbeit (WISCHOUNIG, 2006; mit geologischer Karte 1:5 000) zum dortigen, vielfältigen pleistozänen Sedimentfundus (Seesedimente, Deltasedimente, etc.) fertiggestellt worden. Im Zuge des TRANSALP-Projektes wurde das Gebiet östlich des Achentales von AUER & EISBACHER (2003) und von BEER (2003) strukturgeologisch im großen Rahmen bearbeitet.

Strukturgeologische Grundzüge östlich des Achentales

Der geologische Bau östlich des Achentales ist durch drei tektonische Großstrukturen charakterisiert: die WNW-gerichtete „Achentale Überschiebung“ und die N- bis NNE-gerichtete „Thiersee-Überschiebung“, die durch NW–SE-verlaufende Seitenverschiebungen segmentiert ist (vgl. SAUSGRUBER, 1994). Nördlich an die Thiersee-

Überschiebung schließt die E–W-streichende „Thiersee-Synklinale“ an. Die Hangendschollen beider Überschiebungen werden auch als „Achentale Schubmasse“ (QUENSTEDT, 1951) bezeichnet. Die Hangendscholle der Achentale Überschiebung besteht aus einer großen W- bis WNW-vergerten, liegenden Antiklinalstruktur mit mächtigen Wettersteinkalk und -dolomit im Kern, der das mächtige Unnutzmassiv aufbaut. Der invers liegende Vorderschenkel besteht aus stark reduzierten Nordalpinen Raibler Schichten und einem weit nordwestlich des Achentales vorspringenden Hauptdolomit, der große Klippen an der Hochplatte (1813 m) und auf der Christlmalpe (Christlumpkopf, 1758 m) bildet. Den weit ausgedehnten Inversschenkel erklärt ORTNER (2003) mit dem „Herunterziehen“ des Hauptdolomits von der liegenden offenen Falte des Unnutzmassivs am Raibler Abscherhorizont und das damit verbundene Verdünnen im Scharnier, das im Wettersteinkalk fixiert bleibt.

Das Liegende der „Achentale Schubmasse“ stellen großteils die Ammergau- und Schrambach-Formation dar. Der Wettersteinkalk schiebt am Hinterunntz (2007 m) unter Ausbildung einer markanten Antiklinale steil auf die Nordalpinen Raibler Schichten und den Hauptdolomit auf, wobei Letzterer in reduzierter Mächtigkeit vorliegt. Die Raibler Schichten fehlen streckenweise völlig, z. B. westlich des Schwarzenbaches; entlang des Schwarzenbaches und nördlich der Oberen Bergalm (1029 m) treten sie wieder als braune, dickbankige Dolosparite und braungraue, rauwackige Dololaminite auf. Mehrere große Quellaustritte zeichnen die stauenden Raibler Schichten bzw. den genannten Aufschiebungsverlauf nach. Östlich des Schwarzenbaches dreht das Streichen des Faltscharniers der Hangendscholle bis zur Guffertspitze (2194 m) sukzessive auf E–W, wobei der inverse Vorderschenkel eine fast vollständige Schichtfolge vom Wettersteinkalk bis in die Schrambachschichten aufweist: Zusammenhängende Profile hierzu bieten die Straße entlang des Ampelsbaches und ein neuer Forstweg vom Filzmoosbach in Richtung Schneidalm. Diese zweite Überschiebung erfolgte im Tertiär durch S–N-Einengung; sie endet nördlich der Natterwand (1618 m) quer durchreißend innerhalb der Schrambach-Formation und wird als „Thiersee-Überschiebung“ bezeichnet (SAUSGRUBER, 1994; ORTNER, 2003).

Entlang des Weißbachs finden sich neben E–W-streichenden Faltenstrukturen (im Hauptdolomit der Schlag-Niederalm, in den Schrambachschichten der Wildalm) auch N–S-streichende und steil S-fallende Faltscharniere, welche die ältere WNW-Einengung anzeigen.