

Das Profil gliedert sich wie folgt (Abb. 33):

1. 3 - 4 m Sandige, graue Schiefer und zuoberst hellgraue Sandsteine. Die glimmerreichen Basisschiefer sind reich an Pflanzenhäcksel, jedoch fanden sich bisher ausschließlich Stämmchen von Calamiten und keine Blätter.
2. 2,80 m Graue, kompakte Sandsteine mit Pflanzen, die in einer Lage 0,3 m über der Basis gehäuft auftreten.
3. 0,3 m Graue, horizontal geschichtete Siltschiefer.
4. 1,45 m Graue, unreine, bituminöse Algen- und Crinoidenschuttkalke mit eingestreuten Phosphoritknollen und -geröll. Selten kommen hier Gastropoden und Brachiopoden vor.
5. 0,35 m Übergangsbereich mit Wechsellagerung von grauen Mergeln mit Fossilschutt und 2-3 cm dicken Fossilschuttkalklinsen sowie dunklen Siltschiefern, die wie die Kalke eklige Lyditbrocken bis mehrere cm Größe einlagern.
6. 2,10 m Graue, geschieferte Feinsandsteine bis Sandsteine mit lagenweise eingestreutem Fossilschutt, vor allem Crinoiden und Schalenbruch. Vereinzelt Gerölllagen oder arenitische, deutlich gradierte Partien, die 3-4 cm dick sind.
7. 0,3- 0,4 m Stark geschieferte Geröllschieferlage mit gerundeten, bis 5 cm Durchmesser großen Geröllern von hellen und dunklen Lyditen und Schieferen. Lagerung s₁ 80/2S.
8. 1,80 m Dunkelgraue Tonschiefer mit boudinierten, 3-4 cm dicken Siltsteinlagen, die oberflächlich ein linsig-welliges Relief bilden. Die Grenze zu den unterlagernden Geröllschiefern ist scharf. In den Schieferen sind Crinoidenreste und Bellerophontiden (und andere Gastropoden) relativ häufig.

9. 19,50 m Unten dicht gepackte Lyditbrekzie, die obere Hälfte hingegen Geröllschiefer mit Komponenten bis 0,5 m Durchmesser, eingelagert in graue Siltschiefer bis sandige Schiefer vom Typus der Waidegg-Schiefer. Komponenten: Helle und dunkle Lydite, Hornsteine, schwarze Kieselschiefer, Quarzite, Sandsteine und Schiefer. Schlechte Rundung, selten gut gerundete Gerölle. Lagerung: s₂ 115/80N an der Basis. Fauna: Tiefste Fauna im obersten Teil der griffeligen Schiefer ohne Geröllführung mit vereinzelt Crinoiden. Die Geröllagen reichen örtlich bis an die Unterkante der folgenden Schicht. Lateral können sie aber auch fehlen. Das gesamte Paket ist stark geschiefert, wodurch es in der Überlagerung zur Transversalschieferung mit s₄ 80/55N kommt.

10 Kalk SW Zollnersee

(H. P. SCHÖNLAUB, F. KAHLER)

Das Vorkommen ist zusammen mit der östlich benachbarten Kalkplatte als Station 11 und 12 des geologischen Lehrpfades geplant. Wie im allgemeinen Teil ausgeführt, liegen über den sandigen Basisschiefern der Waidegg-Formation etwa 6,5 m mächtige Kalke, die in sich zerbrochen sind, aus mehreren Teilbänken bestehen und sehr fossilreich sind. Neben zahlreichen Algen finden sich in erster Linie große Crinoiden-Stielglieder zusammen mit Teilen des Kelchs und der Arme (Wurzel ?), daneben treten auf Korallen, Brachiopoden, Gastropoden, Sphinctozoen, Trilobiten und an Mikrofossilen sandschalige Kleinforaminiferen, Fischzähne und Conodonten.

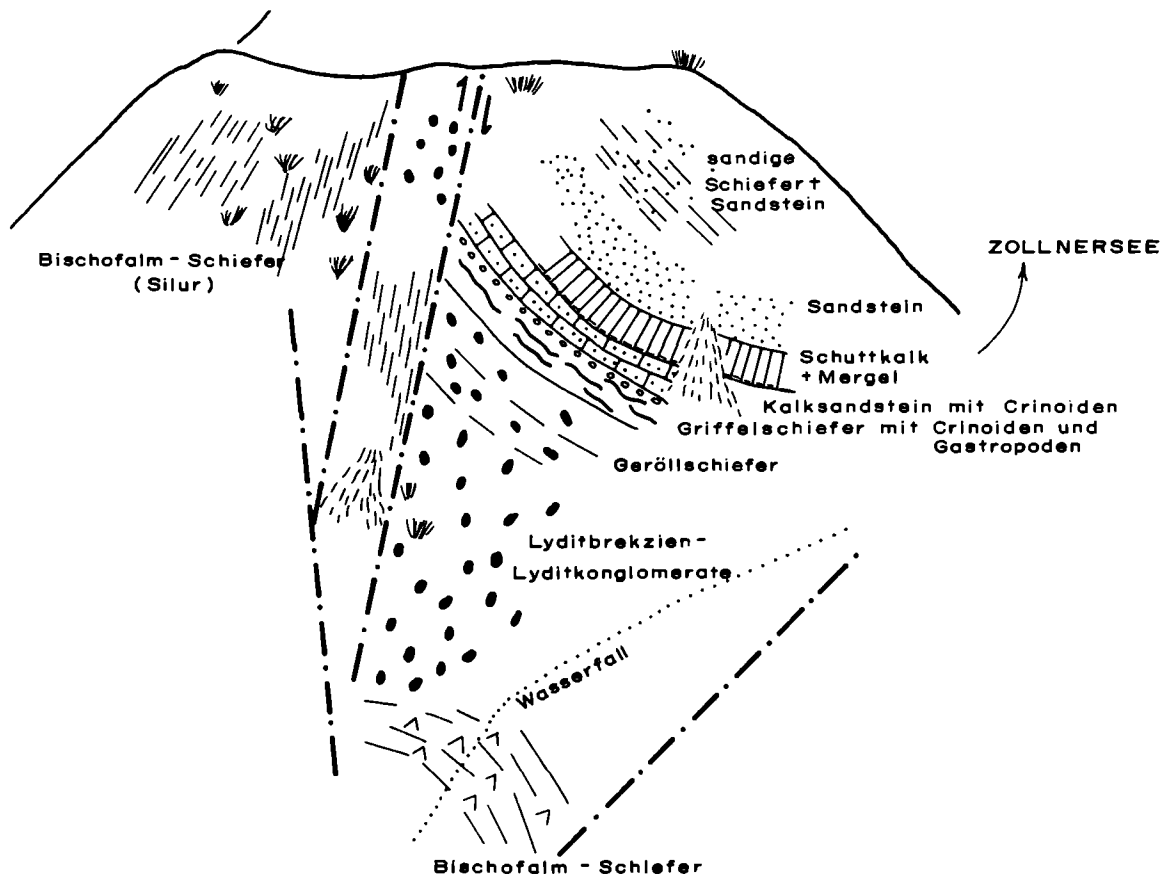


Abb. 33: Die Transgressionsfolge am Zollner See - Ausfluß - Wasserfall (nach einer Geländeskizze von H. P. SCHÖNLAUB).

Ins Auge fallend sind aber an allen Kalkvorkommen die häufigen Fusulinen. Allgemeinverständlich formuliert, beschreibt das Vorkommen Dr. F. KÄHLER, Klagenfurt, wie folgt:

Die erste stärkere Kalkbank liegt südwestlich des Zollnersees. Sie ist in einem ruhigen Meeresteil als Kalkschlamm aus schalenbildenden Organismen abgelagert worden, der auch größere Elemente enthält. Ganz besonders sind dies Kalkalgen, auch Korallen. Wesentlich kleiner sind die Schalen von Kammerlingen (Foraminiferen), die als Einzeller (Protozoen) bemerkenswert komplizierte Schalen bauten.

Am Ende des Erdaltertums war eine Gruppe von ihnen, die Fusuliniden, in den Weltmeeren verbreitet. Sie sind für den Geologen von großer Bedeutung, weil sie sich relativ rasch in ihren Formen und in ihrem Schalenbau veränderten. Ihre Arten, von denen etwa 3500 bekannt sind, waren teilweise auf große Entfernungen gleich. Man kann daher die Meeresablagerungen mit solchen gleichen Arten auf große Entfernungen zeitlich gleichsetzen und damit die Küstenzonen und deren räumliche Veränderung konstruieren.

Diese große Gruppe der Foraminiferen lebte ungefähr während der Steinkohlenzeit und ist noch vor dem Ende des Erdaltertums im oberen Teil der Permzeit ausgestorben.

Die Tiere hatten sich teils geschlechtlich, teils und zugleich ungeschlechtlich durch Teilung vermehrt. Wenn wir von heute lebenden größeren Foraminiferen, die in warmen Meeren leben, zurückschließen dürfen, nahmen sie in ihr Cytoplasma kleine Algen auf. Diese brauchten für ihren Stoffwechsel Licht und gaben dem Wirtstier als Abfall Kalk ab, der zum Schalenbau des Tieres verwendet wurde.

Die Kalkbank, die wir besuchen, enthält nur relativ kleine Fusuliniden. Sie sind etwa 4 mm lang und gleichen einem dicken Getreidekorn. Ihr Innenbau ist kompliziert. Die Schale vergrößert sich in Windungen, so daß der Querschnitt durch die Schale einer Spirale entspricht. Das Tier vergrößert die Schale in Rhythmen. Die ursprüngliche Anfangskammer ist etwa $\frac{1}{10}$ mm groß und rund, die ersten Windungen sind eng gerollt, der letzte Umgang relativ hoch - etwa 0,40 mm. Jeder Stillstand im Bauen endet mit einer Verschlusswand. Die hier abgebildete Schale ist in ungefähr 90 Lebensrhythmen gebaut worden.

Die Schalen in der Kalkbank, vor der wir stehen, sind für den Paläontologen besonders interessant, weil die Tiergattung, die wir *Protriticites* nennen, gerade vor einem Wechsel im Bauplan der Schale stand (Abb. 34). Diese wurde dadurch in ihrer Bruchfestigkeit verstärkt und ermöglichte erst dadurch die weitaus größeren Schalen der nachfolgenden Zeiten.

In den inneren Windungen besteht die Schale noch aus 4 Schichten, die übereinander liegen. Im letzten

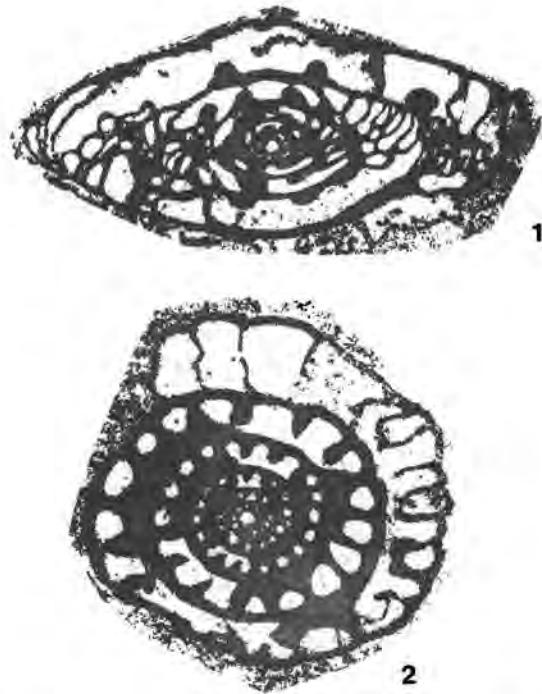


Abb. 34: Längs- und Querschnitt von *Protriticites variabilis* BENSH. Länge 3,3 mm, Breite 1,32 mm. Kalke am Collendiaul (F. KÄHLER).

Umgang besteht sie bereits aus einer Außenlage, dem Dachblatt, das sehr dünn ist, unter dem das neue Konstruktionselement, eine Verstärkung angebaut ist, das einer Bienenwabe ähnlich ist, das „Wabenwerk“. Diese Konstruktion im Verein mit den früher erwähnten Verschlusswänden, den Septen, machen die Schale sehr steif und damit bruchstabil.

Der Kontakt mit der Außenwelt, dem Meerwasser, war im wesentlichen auf die sog. Mündung beschränkt, die einen torartigen Bogen im Septum bildet, der seitlich sehr verstärkt ist. Trifft der Querschnitt, so wie es die Abbildung 2 zeigt, in den inneren Windungen diese Verstärkungen, wirkt er sehr dunkel, und der tatsächliche Lebensraum des Tieres ist größer als es das Bild zeigt.

Mit den gefundenen Arten in diesem Kalk kann man Vergleiche auf beträchtliche Entfernungen machen: artengleiche und damit ungefähr gleichzeitige Kalke findet man im Moskauer Becken, am Westrand des Uralgebirges, aber auch in Mittelasien (in Südfergana und im Hissargebirge südlich von Samarkand). Damals waren Amerika, Eurasien und Afrika noch eine Einheit (Pangaea) und wir befinden uns hier nahe dem Südufer des damaligen Eurasiens.