

SCHLAGER für die Einsichtgewährung in das noch unveröffentlichte Manuskript zu Dank verpflichtet).

Das hier diskutierte Nor-Rhät-Problem wird durch die neue Deutung der Kesselwand grundsätzlich nicht berührt. Ebenso bleibt die Verzahnung des Dachstein-Riffkalkes mit rhätischen Zlambach-Schichten außer Frage (vgl. SCHLAGER, 1967, S. 239).

Die Arbeiten von JELETZKY & ZAPFE (1967) und ZAPFE (1967) konnten teilweise noch zur nomenklatorischen Korrektur der Faunenlisten herangezogen werden.

Die Hallstätter Kalk-Scholle des Burgfelsens Hernstein (N.-Ö.)

VON H. MOSTLER, R. OBERHAUSER, B. PLÖCHINGER

mit 2 Abb.

Summary

In the area of Hernstein castle, Lower Austria, the easternmost tectonic element of the „Hohe Wand - nappe“ of the Northern Calcareous Alps overlies tectonically liassic strata of the „Göller - nappe“.

The dominant element of the Hohe Wand - nappe is the Noric „Hallstätterkalk“, forming several rock-outcrops. This limestone is rich in ammonites, brachiopods, lamellibranchiats and microfossils. Geopetal structures as well as paleontological data indicate an inverse tectonic position of the rocks east of the castle. The limestone of higher Noric age is characterized by abundant *Monotis salinaria haueri* and by marl-intercalations; the tectonically overlying limestone of a lower Noric age by abundant *Monotis salinaria salinaria*.

The marls contain foraminifera, especially *Variostoma cochlea*, supposed to be a Noric index fossil; in a recent excavation, agglutinated forms were found, probably more typical for Rhaetic age.

Associations, rich in conodonts, obtained from limestone samples of the whole section, contain 14 species belonging to 10 genera; they are supposed to be of Noric, partly upper Noric (Sevat) age.

Ein Aufschluß, der im Zuge der baulichen Umgestaltungen neben dem Schloß Hernstein ¹⁾ entstanden ist, gab zur geologischen Neuuntersuchung der altbekannten „Hernsteiner Deckscholle“ Anlaß. Die Ergebnisse, die an der obertriadischen Hallstätter Kalk-Scholle des Burgfelsens erzielt wurden, verdienen in allgemein geologischer Hinsicht Interesse.

B. PLÖCHINGER gibt in diesem Aufsatz sein durch Makrofossilstudien unterbautes Aufnahmesergebnis; R. OBERHAUSER setzt sich vor allem mit dem Foraminifereninhalt von Mergeleinschaltungen im Hallstätter Kalk auseinander und H. MOSTLER behandelt die auffallend reiche Conodontenfauna des norischen Hallstätter Kalkes.

Östlich des Schlosses Hernstein befindet sich ein bewaldeter, 100 m langer, 70 m breiter und 37 m hoher Kalkklotz. Auf ihm steht die Ruine der alten Burg Hernstein. Die Felskuppe bildet eine schon Dionys STUR (1851) bekannte, aus

¹⁾ Eigentümer des Schlosses ist heute die Kammer der gewerblichen Wirtschaft.

an dessen S-Rand, unmittelbar N der Deckscholle, eine nur wenige 10 m breite Liasfleckmergelzone verläuft (vgl. A. BITTNER, 1882, S. 211). Weiche sandige Mergelzwischenlagen der Fleckenmergel weisen eine aus dem tiefen borealen Lias bekannte Foraminiferenvergesellschaftung auf ¹⁾.

Die 3 innerhalb der Schloßmauer gelegenen Hallstätter Kalk-Partien, wovon jene des Burgfelsens am größten ist, könnten einer zusammenhängenden Deckscholle zugehören, sofern sich unter dem trennenden Schutt und Blockwerk noch Ablagerungen der Hohe-Wand-Decke befinden. Davon isoliert dürfte den Liasfleckmergeln der Göllerdecke nur die etwa 25 m lange und 13 m breite, ENE-streichende Hallstätter Kalk-Scholle E außerhalb der Schloßmauer aufliegen. Sie markiert den nordöstlichsten Punkt, an dem in den Nördlichen Kalkalpen Hallstätter Kalk auftritt.

Aus der Neukartierung geht hervor, daß zur Deckscholle von Hernstein auch Werfener Schichten gehören, die sich vom Schloß über den Schloßsteich gegen SW ausbreiten (siehe Abb. 1). Aufgeschlossen sind sie zur Zeit an mehreren Baustellen und an der Straße NW des Schloßportales. Dr. T. E. GATTINGER konnte in einer etwa 5 m tiefen Baugrube am NE-Eck des Schlosses gleichfalls bunte Werfener Schiefer sehen. Sie gehören an die tektonische Basis der Deckscholle, wurden hier aber, wahrscheinlich im Zusammenhang mit der Überkipfung der Scholle (siehe unten), etwas auf die Hallstätter Kalke aufgeschuppt. Mit dem weiträumigen Auftreten von Werfener Schiefer erklärt sich vielleicht auch das Steinsalzstück, das seinerzeit in einem Erdaushub im Schloßhof gefunden worden ist (A. BITTNER, 1882, S. 130).

Wenige Meter hinter der Ostwand des neu erbauten Gästehauses ist im leicht gewölbten, generell sanft ostfallenden, grobgebankten Hallstätter Kalk eine 20 m lange und bis metermächtige, linsenförmige Mergel-einschaltung zu sehen. Es ist der einzige aus dem Ostabschnitt der Nördlichen Kalkalpen bekannte Punkt, wo sich Hallstätter Kalke mit Mergeln stratigraphisch verzahnt zeigen.

Als Bestätigung dafür, daß es sich um eine, durch mehr oder minder schichtparallele Bewegungen umgestaltete, stratigraphische Einschaltung handelt, kann angeführt werden, daß die Kalke im Liegenden und im Hangenden der Mergel-einschaltung die gleichen, norischen Fossilien führen, daß sich innerhalb der weichen, graugrünen Mergelschiefer dünne, bis 5 cm mächtige kalkreiche Mergellagen konkordant einschalten, und daß der Hallstätter Kalk im unmittelbar Liegenden und Hangenden der Mergel-einschaltung dunkler, tonreicher und deutlicher gebankt ist, als in den höheren, davon entfernten Partien. Die linsenförmige Mergel-einschaltung und die dunklere Färbung des benachbarten Hallstätter Kalkes entsprechen einer wahrscheinlich strömungsbedingten Trübung des Wassers.

An einer 40 m langen Baugrube konnte T. GATTINGER innerhalb der sanft bergwärts, in östlicher Richtung, einfallenden norischen Hallstätter Kalke noch 2 tiefere dezimetermächtige Mergel-einschaltungen beobachten (Abb. 2) ²⁾. Die höher gelegene Mergellage scheint sich mit der obertags aufgeschlossenen Einschaltung zu verbinden.

¹⁾ Sie wird derzeit von Dr. W. FUCHS, Geol. B.-A. Wien, bearbeitet.

²⁾ Die Profilskizze wurde im Winter 1965/66 von B. PLÖCHINGER gezeichnet. T. E. GATTINGER stellte dazu eine Aufschlußskizze von der Baugrube zur Verfügung.

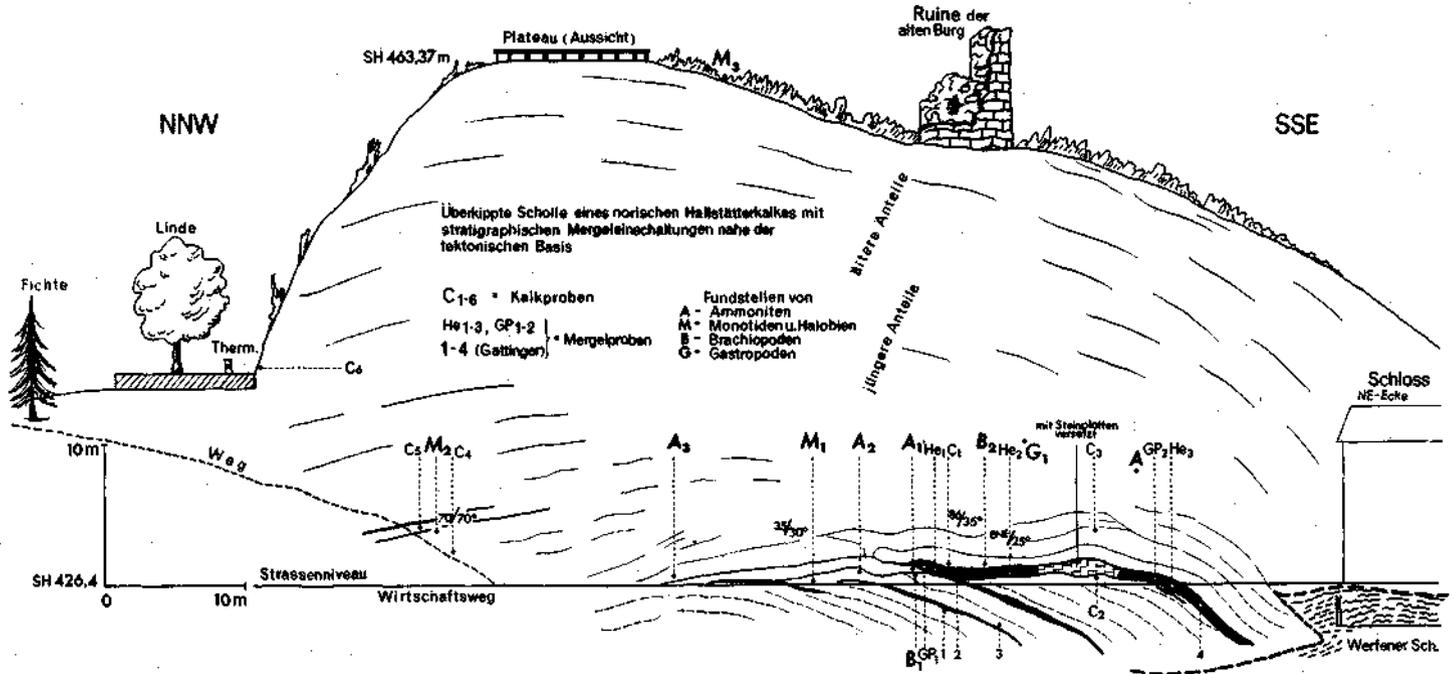


Abb. 2. Ansichtsprofil vom Burgfels Herstein.

Auch der relativ gut erhaltene Steinkern eines *Arcestes cf. subumbilicatus* HAUER¹⁾ (Punkt A 1 auf Abb. 2), den Dr. M. SCHMID bei einer gemeinsamen Exkursion genau an der Grenze zwischen der Mergeleinschaltung und dem überlagernden Hallstätter Kalk fand, spricht für die stratigraphische Natur der Mergeleinschaltung. Die Unterseite des aus bräunlichgrauem Hallstätter Kalk bestehenden Steinkernes lag im Mergel, die Oberseite im bräunlichgrauen Hallstätter Kalk. Durch das mit der überlagernden Kalkbank übereinstimmende Sediment des Steinkernes ist der erste Hinweis auf die überkippte Lagerung der Kalkscholle gegeben.

Aus der tiefsten Kalklage des Aufschlusses am Wirtschaftsweg (Punkt A 2) hat Herr Ernst KATZER, Waldegg, einen Block mit drei Ammonitensteinkernen aufgesammelt und uns in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt. Es handelt sich um Formen der Gattung *Placites* und einen teilweise kalziterfüllten Querschnitt eines *?Ectolcites* sp.

15 m N von Punkt A 2 liegt der Ammonitenfundpunkt A 3. Die Wohnkammern der Ammoniten weisen hier besonders auffallende, teilweise kalziterfüllte Kammern auf, die wohl auf eine teilweise Weglösung der Schlammfüllung vor dem Kalzitwachstum zurückzuführen ist (vgl. A. G. FISCHER, 1964, Abb. 24, fig. B). Wichtig erscheint die Tatsache, daß sich die kalziterfüllten Hohlräume in der unteren Hälfte der Querschnitte finden, während die obere Hälfte eine Sedimentfüllung aufweist. Das wurde u. a. an einem *Arcestes*querschnitt mit 7 cm Durchmesser deutlich. Dr. W. RESCH verdanken wir es, auf diese „fossilen Wasserwaagen“ (Geopetalgefüge i. S. von B. SANDER) aufmerksam gemacht worden zu sein; sie bestätigen, daß der Hallstätter Kalk des Burgfelsens von Herstein eine inverse, überkippte Lagerung aufweist.

Auch eine größere Anzahl kleiner Ammonitenquerschnitte vom Punkt A 2 ließ im Anschliff orientierter Handstücke erkennen, daß die Hohlräume und Kalzitfüllungen im heute tieferen Teil der Gehäuse liegen, während der höhere Teil sedimenterfüllt ist. Im Sediment der Ammonitenfüllung ist dabei gelegentlich eine Schichtung durch wechselnde Färbung angezeigt. An der Grenzfläche des braungrauen Hallstätter Kalkes zur tektonisch hangenden Mergeleinschaltung zeigt sich ein Brachiopodenpflaster (Punkt B 1 auf Abb. 2), das nach der Bestimmung von D. A. P. PEARSON (London) die Form „*Rhynchonella*“ aff. *pirum* BITTNER aufweist. An verschiedenen, nicht näher datierbaren Stellen des Burgfelsens und bei Punkt B 2 wurde *Pexidella strommayeri* (Suess)²⁾ gefunden. Es ist nach brieflicher Mitteilung von Herrn D. PEARSON die im Burgfelsens am häufigsten auftretende Brachiopodenform. Von *Koninckina* sp.³⁾ liegen nur 2 Exemplare und von „*Rhynchonella*“ *longicollis* SUESS²⁾ nur ein Fragment vor.

Im abgesprengten Teil des noch heute unmittelbar über dem Straßenniveau etwas sichtbaren, dunkelbraungrauen, teilweise rot gefärbten Hallstätter Kalkes lag bei Punkt M 1 die Fundstelle einer *Monotislumachelle*³⁾ mit *Monotis salinaria* BRONN, und zwar mit der Unterart *Monotis salinaria haueri* KITTL, die größere und spärlichere Rippen hat, als die Unterart *Monotis salinaria salinaria*

¹⁾ Das Exemplar hat einen Durchmesser von 65 mm, eine Dicke von ca. 30 mm. Die letzte Umgangshöhe beträgt 35 mm. Der Nabel des scheibenförmigen Steinkernes ist nur schwach angedeutet. Die Endkammer fehlt. Der Externsattel zeigt eine unsymmetrische Anordnung der Seitenäste und eine unsymmetrische Spaltung der obersten Sattelzacken.

²⁾ Bestimmt von D. A. P. PEARSON, Universität London.

³⁾ Aufgesammelt von E. KATZER, Waldegg.

(SCHLOTHEIM) (ICHIKAWA, 1958, S. 172). Eine linke Klappe aus der *Monotis*lage ist mäßig gewölbt, etwa 60 mm lang, 9 mm dick und zeigt 18 Primärrippen, konzentrische Runzeln und leichte zickzackförmige Knickungen der Rippen am hinteren Sektor.

Im tektonisch Hangenden der Mergelinschaltung wird am Steig vom Wirtschaftsweg zur Terrasse, 5 m über dem Straßenniveau, die *Monotis*-reiche Lage von Punkt M 2 gequert. Hier befindet sich nach freundlicher Auskunft der Verwalterin des Schlosses, Frau NEMEC, die Fossilfundstelle von A. BITTNER. Auch wenn BITTNER an anderen Stellen aufgesammelt haben sollte, so konnte er das jedenfalls nur in den Kalkpartien tun, die sich über dem erst jetzt durch die baulichen Änderungen freigelegten Kalke mit der Mergelinschaltung befinden.

BITTNER (1882, S. 131) führt aus dem Hallstätter Kalk Hernsteins folgende Fauna an: *Orthoceras* sp., *Pinacoceras* (*Megaphyllites*) *Jarbas* MÜNST. sp. (= *insectum* MOJS.?), *Arcestes tornatus* v. H., *Arcestes respondens* QU., *Trochus strobiliformis* HÖRNES u. a. Gastropoden, *Monotis salinaria* BR., *Halobia plicosa* MOJS., *Halobia norica* MOJS., *Halobia* nov. sp., *Sirigera Strohmayeri* MOJS., *Koninchina quadrata* SUESS, *Rhynchonella reticita* SUESS, *Rhynchonella longicollis* SUESS.

Die Neuaufsammlung an der klassischen Fundstelle („F“ auf Abb. 1, Punkt M 2 auf Abb. 2) ergab, daß es sich bei der *Monotis salinaria* vornehmlich um die reichberippte Form *Monotis salinaria salinaria* (SCHLOTHEIM) handelt. Nach ICHIKAWA (1958, S. 173) kann man heute noch nicht sagen, ob die feinberippte Form älter ist als die grobberippte *Monotis salinaria haueri* KITTL, so wie bei der Untergattung *Monotis* (*Entomonotis*). Tatsächlich dürfte aber die feiner und enger berippte Form in einem tieferen Nor, die grobberippte in einem höheren Nor vorherrschen. Nach den Conodonten gehört das stratigraphisch höhere Niveau dem Obernor (Sevat) zu.

Die nahe des Straßenniveaus am Hernsteiner Burgfelsen dominierende grobberippte Form gäbe somit einen weiteren Anhaltspunkt für die überkippte Lagerung der Kalkscholle; der sicher in das Obernor zu stellende gebankte Kalk mit der Mergelinschaltung wird gegen oben von einem vielleicht schon in das Unternor gehörenden massigeren Kalk abgelöst.

Der am Wirtschaftsweg aufgeschlossenen Mergelinschaltung wurden von NNW gegen SSE die Proben He 1 und GP 1, He 2, GP 2 und He 3 entnommen. Die Proben He 1 und GP 1 führen (nach R. OBERHAUSER):

Variostoma cochlea KRISTAN

Variostoma cf. *crassum* KRISTAN

Nodosariiden der Gattungen *Lenticulina*, *Lingulina*, *Nodosaria*, *Dentalina* (ausschließlich glatte Formen)

glatte Ostrakoden

Holothurienreste¹⁾

Probe GP 2:

großwüchsige, sandige Ammodiscen

Variostoma cochlea KRISTAN

¹⁾ Holothurien-Sklerite wurden aus Schliften des Dachsteinkalkes von E. KRISTAN-TOLLMANN (1962) und neuerdings auch von H. ZANKL (1965, S. 302) bekannt gemacht.

Variostoma cf. crassum KRISTAN
einige Nodosarien

Die von T. GATTINGER aus einer ca. 40 m langen Baugrube an der E-Seite des neu gebauten Gästehauses entnommenen Proben 1—3 beinhalten neben Echinodermerresten folgende Mikrofauna:

Probe 1:

großwüchsige sandige Ammodiscen
Vereinzelte Nodosariiden
glatte Ostrakoden

Probe 2:

Variostoma cf. crassum KRISTAN
Lenticulinen

Probe 3:

Ammobaculites ex gr. pulcher KRISTAN (häufig)
Nodosariiden der Gattungen *Lenticulina*, *Lingulina*, *Dentalina*, *Nodosaria*
Ostrakoden.

Die Proben mit *Variostoma cochlea* und *Variostoma cf. crassum* wären nach den Verbreitungs-Angaben von E. KRISTAN am ehesten in das O b e r n o r einzustufen. Die Probe 3 zeigt eine etwas abweichende Fauna, die vielleicht eher für Rhät spricht. Sie gehört zusammen mit der Probe 1 zur tektonisch tiefsten, stratigraphisch höchsten Mergeleinschaltung. Eine spezifische Bestimmung der Nodosariiden ist problematisch.

Dem norischen Hallstätter Kalk des Hernsteiner Burgfelsens entstammen die Proben C 1—6. C 1 wurde von der Kalkwand am Wirtschaftsweg, 21,5 m NNW des Gästehaus-SE-Eckes, 1,2 m über dem Straßenniveau, also unmittelbar über der Mergeleinschaltung entnommen. Sie führt folgende Conodonten (nach H. MOSTLER):

Hindeodella triassica
Lonchodina cf. suevica
Spathognathodus n. sp.

An Foraminiferen sind daraus Bruchstücke von grob agglutinierenden Saccaminiden, Astrorhiziden und Ammodiscen zu nennen.

Die Probe C 2, die 10,5 m südlich der Probe C 1, .30 cm über dem Straßenniveau und somit unmittelbar unter der Mergeleinschaltung genommen wurde, führt die Conodonten

Gondolella navicula
Hindeodella triassica
Lonchodina cf. suevica
Polygnathus abneptis
Spathognathodus n. sp. und Ammodiscenreste.

Die Probe C 3 wurde im tektonisch Hangenden der Mergelinschaltung, 3,5 m über der Entnahmestelle der Probe C 2 entnommen. Sie beinhaltet:

Gondolella navicula
Hindeodella triassica
Lonchodina mülleri
Lonchodina cf. suevica
Spathognathodus n. sp. sowie Steinkerne von vielkammerigen kalkschaligen Foraminiferen, wie *Nodosaria*, *Lingulina* und *Bolivina*.

Die Probe C 4 wurde am vom Wirtschaftsweg zu den Glashäusern führenden Steig eingeholt, und zwar 2 m über dem Straßenniveau, unmittelbar unter der Monotislage der Probe M 2. Die Probe C 5 hingegen wurde knapp über der genannten Monotisbank genommen. Entsprechend des Makrofossilreichtums dieses an der BITTNERschen Fundstelle gelegenen Punktes, fanden sich in den beiden Proben auch die meisten Conodonten:

In Probe C 4:

Apathognathodus ziegleri
Gondolella navicula
Hindeodella triassica
Lonchodina latidentata
Lonchodina mülleri
Lonchodina cf. suevica
Ozarkodina tortilis
Polagnathus abneptis
Prioniodella ctenoides
Prioniodella prioniodelloides
Roundya magnidentata

und in Probe C 5:

Apathognathus ziegleri
Gondolella navicula
Hindeodella triassica
Lonchodina latidentata
Lonchodina mülleri
Lonchodina cf. suevica
Ozarkodina tortilis
Polygnathus abneptis
Prioniodella ctenoides
Prioniodella decrescens
Prioniodina mediocris
Roundya magnidentata

10 m hangend der Probe C 5 liegt am S-Rand des „Plateaus“, 3 m S eines Standthermometers, die Entnahmestelle der Probe C 6. Sie führt

Hindeodella triassica
Lonchodina cf. suevica
Polygnathus abneptis.

Die Gesamt-Conodontenfauna des Hernsteiner Burgfelsens umfaßt folgende 10 Gattungen und 14 Arten:

Apathognathus zieglerei DIEBEL
Gondolella navicula HUCKRIEDE
Hindeodella triassica MÜLLER
Lonchodina latidentata (TATGE)
Lonchodina mülleri TATGE
Lonchodina cf. suevica TATGE
Ozarkodina tortilis TATGE
Polygnathus abneptis HUCKRIEDE
Prioniodella ctenoides TATGE
Prioniodella decrescens TATGE
Prioniodella prioniodelloides (TATGE)
Prioniodina mediocris (TATGE)
Roundya magnidentata TATGE
Spathognathodus n. sp.

Bei der Form *Polygnathus abneptis* hat man eine mehr oder weniger gut erkennbare Rückbildung der Plattform. Während man bei der Probe C 6 es immer noch mit einer Form zu tun hat, die eine deutliche Plattform ausgebildet hat, geht diese bei Probe C 5 stark zurück, d. h. sie wird auf eine schmale Leiste mit 2 Seitenzähnen reduziert. Bereits bei Probe C 4 ist die Plattform ganz zurückgebildet. Wir haben nur mehr eine Andeutung von Seitenzähnen. Bei Probe C 2 kommen Formen vor, die oft nur mehr auf einer Seite ein Zähnchen ausgebildet haben oder überhaupt keine Seitenzähnen aufweisen.

Nachdem die neue Art (*Spathognathodus* n. sp.) nur in Verbindung mit den kümmerlichen Formen von *Polygnathus abneptis* vorkommt, scheint diese eine gewisse Bedeutung für das höhere Nor zu haben. *Spathognathodus* war bisher nur aus dem Skyth und Hydasp bekannt. K. ISHI & NOGAMI (1966, S. 93) beschreiben aber eine Form der Gattung *Spathognathodus* aus einer karnischen Conodontenfauna von Malaya. Nachdem nun auch im sicheren Sevat (Hernstein) die Gattung *Spathognathodus* nachgewiesen werden konnte, ist ihre Verbreitung auch in der höheren Mittel- und Obertrias gesichert. Während HUCKRIEDE (1958, S. 166) von einem Aussterben von *Gondolella navicula* innerhalb des Sevats spricht und nach ihm nur mehr die „krankhaft und greisenhaft grazil erscheinenden“ Exemplare von *Polygnathus abneptis* allein die Conodonten vertreten (im allerjüngsten Sevat kommen nach HUCKRIEDE keine Conodonten vor), reicht nach BENDER & KOCKEL (1963, Taf. LIV) *Gondolella navicula* bis in das höchste Sevat. Die rückgebildete Form *Polygnathus abneptis* hat nach den beiden Autoren eine Verbreitungszeit, die sich nur auf das Sevat beschränkt.

Auf Grund der Conodontenfauna von Hernstein ist nach dem derzeitigen Stand der Conodontenforschung zumindest für die Proben C 1—3 sevatisches Alter anzunehmen.

In den Dünnschliffen der Proben C 1—6 sind im organischen Detritus vor allem Echinodermenreste, Ostrakodenreste, Filamente und Ammonitenbruchstücke zu erkennen. Unter den Foraminiferen fallen vor allem Nodosariiden, wie *Marginulina*, *Dentalina*, *Nodosaria* auf. Die Probe C 3 führt eine problematische *Involutina*.

H. MOSTLER gibt in der Tabelle einen Überblick über die Fauna in den Hallstätter Kalkproben C 1—6:

	Conodonten	Foraminiferen	Fischzähnechen und -Schuppen	Sonstige Mikrofossilien und Biogene
C 1	+ (sehr wenig) <i>Spath. n. sp.</i>	+ (sehr wenig)	+ (mehrere Arten)	kl. Gastropoden
C 2	+ (wenig) <i>Spath. n. sp.</i>	+ (wenig)	+ (mehrere Arten)	1 Otolith
C 3	+ (wenig)	+ (viele)	+ (mehrere Arten)	Echinodermenreste Otolith?
C 4	+ (sehr viele)	—	+	Otolith?
C 5	+ (sehr viele)	—	+	<i>Spiculae</i>
C 6	+ (wenig)	—	+ (mehrere Arten)	—

In Dünnschliffen eines schon vor längerer Zeit genommenen Probenmaterials aus den Kalken im tektonisch Hangenden der Mergelschaltungen wurden von R. OBERHAUSER *Involutina liassica* (JONES), *Ammovertella cf. persica* OBERHAUSER, Lageniden der Gattungen *Falsopalmula*, *Nodosaria*, *Glomospira*- und *Vidalina*-artige Formen, Ostrakoden und Radiolarien erkannt.

Literatur

- BENDER, H. & C. W. KOCKEL: Die Conodonten der griechischen Trias. Ann. Geol. des pays hellenique, 46, Athen 1963, S. 436—445.
- BITTNER, A.: Die geologischen Verhältnisse von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. Wien 1882.
- FISCHER, A. G.: The Lofer Cyclothem of the Alpine Triassic. Kansas Geol. Survey Bull. 169, 1964.
- HAUER, F.: Geognostische Beschreibung der Umgebung von Hernstein. Haidinger's Berichte 1848, 3, S. 65.
- HUCKRIEDE, R.: Die Conodonten der mediterranen Trias und ihr stratigraphischer Wert. Paläont. Z., 32, Stuttgart 1958, S. 141—175.
- ICHIKAWA, K.: Zur Taxonomie und Phylogenie der triadischen „Pteriidae“ (Lamellibranch.). Palaeontographica 111, Abt. A, Stuttgart 1958.
- ISHI, K. & Y. NOGAMI: Discovery of triassic Conodonts from the so-called Paleozoic Limestone in Kedah, Malaya. Jour. of Geosci., Osaka Univ., 9, Osaka 1966, S. 93—100.
- KRISTAN, E.: Ophthalmidiidae und Tetrataxinae (Foraminifera) aus dem Rhät der Hohen Wand in Niederösterreich. Jb. Geol. B.-A. 1957, 100, H. 2, Wien 1957.
- KRISTAN-TOLLMANN, E.: Holothurien-Sklerite aus der Trias der Ostalpen. Sitz. Ber. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., Abt. I, 173, Wien 1964, S. 1—30.
- STUR, D.: Die Cephalopoden-führenden Kalksteine von Hernstein. Jb. Geol. R.-A. 1851, 2, Wien 1851, S. 27.
- ZANKL, H.: Zur mikrofaunistischen Charakteristik des Dachsteinkalkes (Nor/Rät) mit Hilfe einer Lösungs-technik. Verh. Geol. B.-A., Sh. G, Wien 1965, S. 293—311.