

Ueber das Miocän, insbesondere das Auftreten sarmatischer Schichten bei Stein in Krain.

Von V. Hilber.

Die Miocänablagerungen der Umgebung von Stein finden sich in der Literatur wiederholt berührt.

Freyer findet in dem Mergel auf den Halden der Braunkohlenschürfe zu Neul bei Stein *Biloculina*¹⁾. Watzel²⁾ sammelt Pflanzen am Saalberge bei Stein. Morlot³⁾ veröffentlicht die von Unger gemachten Bestimmungen dieser Funde. Lipold⁴⁾ führt marine Fossilien und Braunkohlensausbisse an. Stache⁵⁾, obzwar ein anderes Gebiet behandelnd, muss wegen der Bedeutung seiner Arbeit für die Kenntniss des Neogens in Krain hier erwähnt werden. Th. Fuchs⁶⁾ bespricht eine durch Vermittlung des Herrn H. Hauenschild an das Hof-Mineralien-Cabinet gelangte Fossil-Suite.

Herr Professor R. Hoernes hatte die Güte, mir eine Suite von Fossilien zur Bearbeitung zu übergeben, welche Herr Pfarrer S. Robič in Ulrichsberg, Post Zirklach bei Stein, gesammelt und ihm mit dem Ersuchen um Bestimmung eingesandt hatte. Dieselbe enthält Folgendes:

I. Graben bei Viševca am Fusse des Ulrichsberges. In einem grauen, groben, thonigen Sandstein, stellenweise mit Kohlenschmützen, grösstentheils als Steinkerne erhalten:

Haifisch-Zähne.

Voluta sp.

Buccinum cf. *costulatum* Brocc.

¹⁾ Hauser, F. R. v. Bericht über eine Mittheilung Freyer's an Haidinger. Haidinger's Berichte üb. d. Mitth. v. Freund. d. Naturw. in Wien 1847. p. 109.

²⁾ Watzel. Vorlage von Pflanzenresten aus Stein. Haidinger's Berichte 1850 p. 175.

³⁾ Morlot, A. v. Ueber die geolog. Verhältn. v. Ober-Krain. Jahrb. R.-A. I. 1850. p. 393.

⁴⁾ Lipold, M. V. Bericht über die geologischen Aufnahmen in Ober-Krain im Jahre 1856. Jahrb. R.-A. 1857. p. 227. u. 229. (p. 225 wird *Eocän* erwähnt, p. 220 ein Eisenerzvorkommen in *Lias*).

⁵⁾ Stache, Guido. Die neogenen Tertiärbildungen in Unter-Krain. Jahrb. R.-A. 1858. p. 366. Verhandl. p. 8 u. 49.

⁶⁾ Fuchs, Theodor. Die Tertiärbildungen von Stein in Krain. Verh. R.-A. 1875. p. 48.

Pyrula condita Brongn.

Pyrula rusticula Bdst.

(Stimmt mit der von M. Hoernes Fig. 4 abgebildeten einkieligen Form von Enzesfeld überein.)

Fusus sp.

Monodonta angulata Eichw.

Natica sp.

Solenaceen.

(Verdrückte Steinkerne.)

Panopaea Menardi Desh.

Thracia ventricosa. Phil.

Psammobia uniradiata Brocc.

Venus cf. *islandicoides* Lam.

Venus sp.

Venus (?) cf. *praecursor* Mayer.

Isocardia cor Lam.

Cardium hians Brocc.

Lucina sp.

(Eine grosse Art.)

Leda nitida Brocc.

Pectunculus glycimeris Lam.

Arca sp.

Mytilus Haidingeri M. Hoern.

Pecten sp. *plures* aus der Gruppe des *substriatus* Orb. in schlechter Erhaltung (meist Steinkernen).

Pecten sp.

Zwei Steinkerne, stark gewölbt, der kleinere mit 16, der grössere mit 19 Rippen.

II. Graben bei Viševca; aus Tegel:

Cerithium rubiginosum M. Hoern.

Nerita picta Fér.

III. Umgebung von Viševca (ohne nähere Fundortsangabe).

Ancillaria glandiformis Lam.

Turritella Archimedis Brongn.

Turritella bicarinata Eichw.

Turritella Riepli Partsch.

Pholadomya aff. *alpina* Math.

26 Rippen, während M. Hoernes nur 15—20 angibt; das vorliegende Exemplar stimmt in der Gestalt am besten mit der von Mösch¹⁾ Tafel XXXIX, Fig. 12 gegebenen Zeichnung eines Exemplares von St. Gallen, ist aber doppelt so gross.

Venus Aglaurae M. Hoern. non Brongn.

Isocardia cor Lam.

Cardita Jouanneti Bast.

¹⁾ Mösch, C. Monographie der Pholadomyen. Abhandl. d. schweiz. paläont. Ges. 1874 u. 1875.

Pectunculus sp.
Pinna cf. *Brocchii* d'Orb.
Lima cf. *inflata* Chemn.
Anomia sp.
Flabellum sp.

Die Acephalen stammen nach dem anhaftenden Materiale oder dem des Steinkerns aus Sandstein, die Gasteropoden scheinen zum Theile einem thonigen Gebilde anzugehören.

IV. Auf den Aeckern vor Viševca:

Cerithium Florianum Hilb. Sehr häufig.

V. Weg von Ulrichsburg nach Viševca. Aus Sandstein:

Purpura cf. *exilis* Partsch.
Steinkern mit Sculptur. Knotenlose Form.

VI. Bei Viševca:

Schalensexemplare, in der Sendung von der Suite III durch abweichende Etiquetten gesondert:

Pleurotoma aff. *Doderleini* M. Hoern.

3 Exemplare, durch bedeutendere Grösse und stärkere Sculptur unter dem Kiel der Schlusswindung von der genannten Form verschieden.

Cerithium aff. *pictum* Bast.

Grosse Form mit stufenförmig absetzenden Umgängen, 3 Knotenreihen auf der vorletzten, 5 auf der letzten Windung. Starke Knoten. Diese Form ist die in der sarmatischen Stufe häufigste und verbreitetste aus der Gruppe des *pictum* Bast.

Melanopsis impressa Krauss.

Die Etiquette Robič' bemerkt ausdrücklich das Zusammenkommen mit *Murex sublavatus*. Im Wiener Becken wurde diese *Melanopsis* nur in den Grunder- und den Congerienschichten beobachtet.

VII. Verhovje.

Aus grauem oder gelbem Sandstein, welcher etwas feiner ist, als der von Viševca:

Cidaris sp.

Haliotis Volhynica Eichw.

Panopaea Menardi Desh.

Lima cf. *squamosa* Lam., unvollständiger Abdruck.

Aus thonigen Sedimenten?:

Cerithium aff. *pictum* Bast.

Die erwähnte sarmatische Form.

Cerithium aff. *rubiginosum* Eichw. Viel schlankere Form.

Cerithium Gamlitzense Hilb.

Von demselben Fundorte liegt noch eine sehr frisch aussehende Einzelschale von *Ostrea lamellosa* Brocc. vor.

VIII. Verhovje und Viševca

mit *Murex sublavatus*.

Herr Robič gewann durch Säubern der Schalen dieser Art von den genannten Punkten eine Anzahl kleiner Conchylien. Eine andere ist auf den Etiquetten als gesellig mit *Murex sublavatus* bezeichnet. Das folgende, entsprechend geordnete Verzeichniss enthält Formen, welche bis jetzt nur in den mediterranen, und solche, welche nur in den sarmatischen Schichten gefunden wurden, neben beiden Stufen gemeinsamen. *Murex sublavatus* scheint demnach, wie auch sonst, an den genannten Punkten in beiden Stufen vorzukommen.

A) Fauna der oberen Mediterranschichten:

Columbella carinata Hilb.
Cerithium Schwartzi M. Hoern.
Cerithium Florianum Hilb.
Cerithium cf. minutum Serres.
Chemnitzia sp.
 Kleine glatte Form.

B. Fauna der sarmatischen Stufe:

Buccinum duplicatum Sow.

(Die hierher gestellten Formen der Grunder-Schichten sind erheblich verschieden.)

Cerithium disiunctum Sow.
Rissoa inflata Andr.
Scurria pygmaea Stol. sp. ¹⁾
Ervilia Podolica Eichw.
Mactra Podolica Eichw.
Cardium aff. obsoletum Eichw.

Zwei gekielte Exemplare mit 18 und 26 Rippen, deren hinter dem Kiel befindliche gedornt sind. Aehnliche oder idente Formen kommen in den sarmatischen Schichten Wiesen's vor.

Cardium cf. Suessi Barbot.
Modiola marginata Eichw.

C) Beiden Stufen gemeinsame oder nicht sicher einzureihende Formen:

Serpula sp.
Spirobis sp.
Murex sublavatus Bast.
Phasianella sp.
Trochus sp.
Nerita picta Fér. Runde Form.

Bithynia 2 sp., von welchen die eine glatt, die andere quergestreift ist.

¹⁾ Stoliczka, F. Beitrag zur Kenntniss der Molluskenfaunen der Cerithien und Inzersdorfer Schichten des ungarischen Tertiärbeckens. Verh. zool.-bot. Ges. 1862. p. 532. Taf. 17, Fig. 2.

Suess, E. Untersuch. üb. d. Char. d. öst. Tert.-Abl. II. Sitzungsber. Ak. 1866. LIV. Bd. p. 235.

Reuss, A. E. Ueber tertiäre Bryozoen von Kischenew in Bessarabien. Sitzungsber. Ak. 1869. LX. Bd. p. 2 Sep.-Abd.

Hoernes, R., Tertiärstudien. Jahrb. R.-A. 1874. p. 38.

Bulla Lajonkaireana Bast.

Modiola sp., *juvenis*. (*Volhynica* Eichw.?)

Foraminiferen.

IX. Weg Tunjice-Stein:

Krebs-Reste.

X. Graben bei Tunjice:

Turbo sp.

Steinkern mit Schalenresten, mit 12 Centimetern Basis-Durchmesser.

Das Material des Steinkerns ist ein dichter grauer mergeliger Kalkstein. Die Form ist wahrscheinlich nicht miocän, vielleicht auch nicht tertiär.

XI. Doblica-Graben bei Sidrož.

A) In einem gelben, zerreiblichen Sandsteine:

Pflanzenreste.

Die Facies ist die gleiche wie jene der Pflanzenschichten von Wildon in Steiermark.

B) In festem Sandsteine:

Haifischzähne.

Pecten sp.

C) Lose Doppelschale:

Ostrea fimbriata Grat.

D) *Eocän* scheint ein gelbbrauner Mergel mit Steinkernen von *Rostellaria* sp. (cf. *pes. carbonis* Brongn.) mit Schalenspiuren.

Natica 2 sp.

Die ganze Suite befindet sich wieder im Besitze des Herrn Pfarrers R o b i č.

F u c h s kommt auf Grund des von ihm untersuchten Materiales und der miteingesandten Notizen zur Gliederung des Neogens von Stein in: Sotzka-Schichten, erste und zweite Mediterranstufe.

Den Sotzka-Schichten könnte unter dem mir vorliegenden Materiale nur das unter XI angeführte Vorkommen entsprechen. Zur Begründung des Vorhandenseins der ersten Mediterranstufe sagt F u c h s ¹⁾: „Die gelben, sandig mergeligen Schichten führen eine Fauna, welche durch das Vorkommen von Austern, *Pecten* und häufigen *Turritellen* an die Schichten von Eggenburg erinnern, während die grauen Schichten den Tellinensanden von Eggenburg zu entsprechen scheinen. Ueber die gegenseitige Lagerung dieser zwei Schichten ist mir nichts bekannt.“

Der genannte Forscher hätte sich zum Behufe der Parallelisirung nicht des Hinweises auf die Faciesähnlichkeit zu bedienen gebraucht, welche für die Altersfrage nur in besonderen Fällen Beweiskraft besitzt; denn seine Liste enthält drei Arten, welche bisher nur in den Schichten der ersten Mediterranstufe gefunden wurden: *Cardium Michelottianum* May., *Mytilus fuscus* M. Hoern. und *Pecten Rollei* M. Hoern. nebst zwei weiteren, *Turritella cathedralis* Brongn. und *Ostraea crassissima* Lam., welche durch häufigeres Vorkommen in der ersten Stufe ausgezeichnet sind.

¹⁾ l. c. p. 49.

In dem von mir untersuchten Material ist keine Form, welche für die erste Mediterranstufe ausschliesslich bezeichnend wäre. Die Fauna der Sandsteine scheint durch die Mischung von nur aus der zweiten Stufe bekannten Formen (*Pyrula condita*, *Monodonta angulata*) mit solchen, welche nur in den Horner- und den Grunder-Schichten vorkommen (*Mytilus Haidingeri*), oder in den Grunder-Schichten besonders häufig sind (*Pyrula rusticula*), ihre Gleichstellung mit den Grunder-Schichten zu verlangen.

Auf eine thonige Facies des Grunder Horizontes in der Gegend weisen ferner einige Formen des Florianer-Tegels (*Columbella carinata*, *Cerithium Gamblitzense* und *Cerithium Florianum*), der, wie ich nachgewiesen zu haben glaube ¹⁾, eine halbbrakische Facies des Grunder-Horizontes darstellt.

Der Leithakalkhorizont erscheint bei Stein weder durch Fuchs (seine Schichte b, 2. wird als Unterlage der Horner-Schichten genannt), noch durch meine Angaben nachweisbar. An seiner Vertretung ist bei dem Umstande seiner allerwärtigen Transgression im österreichisch-ungarischen Neogen gleichwohl nicht zu zweifeln.

Bemerkenswerth erscheint das Auftreten sarmatischer Schichten in dem nördlichen Neogenzuge von Ober-Krain. Die als VI und VIII, B) bezeichneten Suiten erlauben keinen Zweifel an dem Vorkommen dieser Stufe.

Sarmatische Schichten wurden bisher aus Krain nirgends als solche angegeben. Stache ²⁾ erwähnt aus Unter-Krain eine Ablagerung, welche er, da der Name und die nähere Kenntniss der sarmatischen Schichten späteren Datums ist, nur als eine brakische Bildung bezeichnet. Er nennt aus Weisskirchen von einem Fundorte beim Pfarrhofe: *Cardium plicatum* Eichw., *Cardium Vindobonense* Partsch (nach M. Hoernes = *C. obsoletum* Eichw.), *Mytilus incrassatus* d'Orb. (= *Modiola Volhynica* Eichw.), *Mactra inflata* Bronn. (= *M. Podolica* Eichw.), lauter charakteristische sarmatische Fossilien. Dieselbe Bildung wird von ihm noch von St. Canzian im Thale angegeben, während er den Tegel von Langenarch mit „*Mytilus* sp. und *Cardium Carnuntinum* Partsch“ (einer Form der Congerienschichten) als eine jüngere Tegelbildung bezeichnet (p. 381).

Auch in dem südlichen Neogenzuge Ober-Krains kommen nach in diesem Jahre angestellten Untersuchungen Al. Bittner's ³⁾ sarmatische Ablagerungen vor.

Das Hineinreichen der sarmatischen Bildungen in die Neogen-Buchten Krains ist auch für die Kenntniss der Vertheilung von Meer und Land zur Neogenzeit von Interesse. Während die sarmatischen Ablagerungen bekanntlich in Südost-Europa über die Mediterran-schichten transgrediren, in der Westhälfte Ost-Galiziens und derjenigen Mittel-Steiermarks die Mediterranschichten nicht bedecken, scheint in Krain der ursprüngliche Verbreitungsbezirk beider Stufen nicht erheblich verschieden zu sein.

In der Umgebung von Stein liegt ferner der westlichste bekannte Punkt des Vorkommens sarmatischer Ablagerungen.

¹⁾ V. Hilber. Die Miocänablag. um das Schiefergeb. etc. Jahrb. R.-A. 1879.

²⁾ l. c. p. 383.

³⁾ Mündliche Mittheilung.