

Belege gebracht. Speciell hat sich gezeigt, dass jener Abschnitt der sogenannten Grauwackenzone, welcher der Gegend des unteren Mürzthales entspricht, der Hauptmasse nach aus altkrystallinischen Gesteinen bestehe, welche vorwiegend der Gneissreihe, zum Theile aber auch der Gruppe der Quarzphyllite angehören. Unconform über dem unregelmässigen Relief, welches von diesen beiden krystallinischen Schichtgruppen gebildet wird, liegen, vollkommen von einander unabhängig gelagert und nur in geschützten Positionen in Form von längeren schmalen Zügen oder unregelmässig begrenzten Lappen rudimentär erhalten, Reste der paläozoischen Schichtgruppen des Silur, Carbon und Perm.

Von Dr. A. Bittner wurde zunächst durch die Begehung der südöstlichen Umgebung von Windischgarsten die Colorirung des Blattes Zone 15, Col. XI (Admont-Hieflau) vollendet, auf dem Gebiete desselben dann noch einige Revisionstouren in der Gegend von Admont und Johnsbach und vornehmlich eine Richtigstellung des Anschlusses an Blatt Zone 14, Col. XII (Lunz-Gaming) durchgeführt, womit die Aufnahmsarbeiten auf dem oben genannten Blatte als vorläufig in den grössten Zügen zum Abschlusse gelangt angesehen werden können; über die erlangten Resultate der heurigen Begehung, soweit sie dieses Blatt betrifft, wurde bereits in Verhandl. 1886, pag. 242, Bericht erstattet.

Sodann wurde das im Osten anschliessende Hochschwabgebiet, Blatt Zone 15, Col. XII (Eisenerz-Wildalpe-Aflenz) in Angriff genommen, und zwar zunächst in den westlicheren Partien bei Hieflau und Gams und darauf an den südlichen Gehängen des Hochschwab in der Gegend von Eisenerz, Tragöss, Sct. Ilgen und Aflenz. Von Einzelheiten sind hier hervorzuheben: Die Auffindung reicher Petrefactenführung in den Myophorienkalken der Werfener Schiefer (Verhandl. 1886, Nr. 15), die vollkommenste Uebereinstimmung eines Theiles der die Gipfel der Hochschwabmasse zusammensetzenden Kalke (Obertriassische Kalke Stur's, Geol. d. Steiermark, pag. 346 ff.) mit den Salzburger Hochgebirgskorallenkalken (Verhandl. 1884, pag. 364, Stur's Geol. d. Steiermark, pag. 304); endlich das Auftreten einer anscheinlich verbreiteten und mächtig entwickelten Schichtfolge von *Halobia rugosa* führenden Schiefergesteinen im Süden der Hochschwab-Riffmasse in der Gegend von Aflenz. Die letztere, bisher unbekannte Thatsache schliesst sich vollkommen übereinstimmend an gewisse andere analoge Erscheinungen weiter im Westen bei Johnsbach (Verhandl. 1886, pag. 101) und in den Regionen südlich des Tannen- und Hagengebirgs an (Verhandl. 1884, pag. 359).

Sectionsgeologe F. Teller hat die Untersuchungen in dem Blatte Eisenkappel-Kanker (Zon. 20, Col. XI) fortgesetzt und dasselbe durch Begehung der auf Krain und Kärnten entfallenden Antheile (SW.- und NO.-Abschnitt des Blattes), sowie durch zahlreiche Ergänzungsstouren im Gesamtgebiete dem Abschlusse nahe gebracht.

Ueber die Resultate, welche hierbei im Bereiche der Silurablagerungen erzielt wurden, liegt bereits in Nr. 11 der Verhandlungen 1886 ein detaillirter Bericht vor. Es ist hierzu nur noch nachzutragen, dass in dem Bänderkalkniveau im Liegenden der Etage *F* des Seeberges,

das wegen des Vorkommens von Cardiolaresten als obersilurisch gedeutet wurde, später noch der Horizont der dunklen Orthocerenkalks des Kok (Aequivalent von E_2 nach Stache) nachgewiesen werden konnte, so dass nun die Vertretung des typischen Obersilur für das Gebiet von Seeland sowohl paläontologisch wie stratigraphisch völlig sichergestellt erscheint.

Ueber ein eigenthümliches, auf eine grosse Erstreckung hin zu verfolgendes Zinnobervorkommen, das sich an die jüngsten, E. Kayser's hercynischer Etage entsprechenden Glieder der silurischen Schichtenfolge dieses Gebietes knüpft, wurde ebenfalls bereits an anderer Stelle eingehender berichtet (Verhandl. 1886, Nr. 12).

Die carbonischen Ablagerungen besitzen nur im Norden des langgestreckten silurischen Schichtenaufbruches ein grösseres zusammenhängendes Verbreitungsgebiet, das seine grösste Ausdehnung im Quellgebiete des Thalkessels von Trögern erreicht. Dem Südrande der Silurzone entlang bilden sie nur vereinzelte Schollen, die hier und da ganz unvermuthet an tiefer greifenden Längsstörungen zum Vorschein kommen. Es gehören hierher die Aufschlüsse bei der alten Kirche S. Oswald und auf der Muri-Alpe bei Ober-Seeland, die carbonische Scholle von Reban, jene bei dem Quecksilberbergbau in der Vellacher Kotschna, die Fusulinenkalks und Conglomerate am Perko-Sattel u. A. m. An allen diesen Punkten begegnet man einem lebhaften Wechsel von Conglomeraten, Sandsteinen und pflanzenführenden Schiefen mit dünnbankigen, dunklen bitumenreichen Fusulinenkalken — einer Strand- und Küstenfacies des Obercarbons.

Innerhalb der permischen Schichtenserie bilden nur die tieferen, aus Verrucano-artigen Conglomeraten, bunten Kalkbreccien, rothen Schiefen und Sandsteinen zusammengesetzten Lagen einen scharf zu begrenzenden Horizont, der, im vollständigen Einklang mit seinem lithologischen Aufbau, bald da, bald dort über ältere Sedimentbildungen übergreift. Die höheren kalkigen und dolomitischen Glieder dieser Schichtengruppe — ihrer Entstehung nach zumeist Diploporen-Riffe — führen dagegen so allmähig zu den in gleichartiger Facies entwickelten tiefsten Schichtabtheilungen der Trias hinüber, dass die Abgrenzung beider Formationen eine ausserordentlich schwierige wird.

Der unter der Bezeichnung Werfener Schichten zusammenfassende Complex besitzt stellenweise eine überraschende Mächtigkeit (Sulzbach, oberes Kankerthal). Zugleich bedingt der wiederholte Wechsel von reinen Kalken und Dolomiten mit bunten, hellrosa- bis fleischrothen oolithischen Marmoren, grauen Gastropoden-Oolithen und gelblich-braunen Mergelschiefen eine grosse Mannigfaltigkeit im Detail der Gliederung, ohne dass man jedoch die einzelnen Abtheilungen auf eine grössere Erstreckung hin festzuhalten vermochte. Neben der Fossilführung der Gastropoden-Ooliths, welche vielfache Analogien mit der durch Benckes genauer bekannt gewordenen Fauna vom Monte Zaccan erkennen lässt, erscheint hier vor Allem der Reichthum an Cephalopoden bemerkenswerth. Vom Nordgehänge des Skuber Vrh bei Ober-Seeland liegt eine Gesteinsplatte vor, auf der man neben den Klappen einer grossen Pseudomonotis-Art (*aff. Ps. angulosa Lepsius*), Gervillien, Myophorien, *Naticella costata* etc. die Abdrücke von nicht weniger als 16 gut erhaltenen

Cephalopodenschalen aus der Gruppe des *Tirolites cassianus* und *spinusos* bemerkt. In ähnlicher Vergesellschaftung fand sich in Sulzbach noch *Meekoceras caprilense*, so dass nun die wichtigsten Cephalopoden-Typen des Werfener Niveaus aus der Trias der Sannthaler Alpen vorliegen.

Der Muschelkalk wird, soweit er sich als fossilführend erwies, durch rauchgraue bis dunkle, bituminöse Diploporengesteine von bald kalkiger, bald dolomitischer Entwicklung repräsentirt. In den Seitengräben des Kankerthales sind solche Diploporendolomite nicht selten reich an gut erhaltenen Bivalvenschalen (Pectiniden, Gervillien etc.) und Gastropoden.

Von paläontologisch charakterisirten jüngeren Trias-Niveaus erscheint bemerkenswerth: Der Nachweis von Wengener Schichten in der Facies der bituminösen Plattenkalke des Oistrizza-Gebietes in dem Kamme des Krainer Storzič nächst der Pouška Polana und die Auffindung von Raibler Schichten im Sattel zwischen Kanker- und Feistritzthal, östlich von der Frischauhütte.

Im Bereiche des Schuttstromes der unteren Seeländer Kotschna, dessen vorwiegend triadisches Blockmaterial schon im Vorjahre eine nicht unbedeutende paläontologische Ausbeute ergeben hat, wurden auch heuer wieder Aufsammlungen veranstaltet, und zwar bei dem neuen Schulhause und jenseits des Seebaches, SO. vom Kasino. Besonders ergiebig erwiesen sich Blöcke eines hellen bis röthlichgrauen, schwarzgefleckten Breccienkalkes, die oft ganz erfüllt sind von wohl erhaltenen Cephalopodenresten, leider aber fast ausschliesslich von glattschaligen Formen. Neben verschiedenen Arten der Gattung *Arcestes*, auf deren Vertretung schon in einer früheren Mittheilung hingewiesen werden konnte (Verh. 1885, pag. 360), wurden durch die neueren Aufsammlungen noch Formen aus den Gattungen *Megaphyllites*, *Cladiscites*, *Monophyllites*, *Pinacoceras* und *Atractites* constatirt.

Neben diesen harten splitterigen Breccienkalken fanden sich nicht selten Blöcke eines dichten, gelblich-weissen, weichen Kalksteines, der grosse Bivalvenschalen, und zwar, wie die Präparation ergab, *Diceratenklappen*, einschloss. Wir besitzen in diesen Resten den ersten Hinweis auf das Vorhandensein eines jüngeren, die triadischen Hochgebirgskalke überlagernden Kalkniveaus, vielleicht eines Aequivalentes des nordalpinen Plassenkalkes. Nach den bis heute vorliegenden Beobachtungsdaten dürften diese jüngeren jurassischen Auflagerungen auf die Hochregion der Kanker Kotschna beschränkt und daselbst ohne eine irgendwie auffallende Grenzschieht den Dachsteinkalkmassen aufgesetzt sein, ähnlich wie die Plassenkalke des Untersberges den Dachsteinkalken dieses Gebietes

Der Chefgeologe der I. Section betraute den Volontair Georg Geyer mit der Cartirung jenes Theiles der Specialkarten-Blätter Kirchdorf und Liezen (Zone 14 und 13, Col. X), welcher in S. und W. durch die Reichsstrasse von Spital am Pyhrn nach Kirchdorf, im O. durch den Meridian des östlichen Blattrandes und im N. durch die erst festzulegende Grenze des älteren Gebirges gegen den Flysch gegeben ist. Das zu untersuchende Terrain umfasste sonach jenen Theil der nördlichen Kalkalpen, welcher sich von dem Becken von Windischgarsten