

Wir dürfen wohl in dem beschriebenen unterbrochenen Hauptdolomit-Jura-Bande das stark reduzierte Verbindungsstück zwischen den Trias-Jura-Schichten erblicken, welche weiter gegen NW die Berghöhen beiderseits der Erlauf bilden und der Klippendecke aufgeschoben sind. Demnach verläuft die Grenze zwischen Klippendecke und Frankenfelder Decke in der Weise, wie es 1922 Trauth auf seiner Kartenskizze andeutete.

Aufnahmebericht des Chefgeologen Bergrat Dr. Gustav Göttinger über Blatt Salzburg (4850).

Die abschließenden geologischen Kartierungen auf Blatt Salzburg im Bereich der Westhälfte des Blattes, u. zw. des österreichischen Anteiltes, zeitigten folgende Ergebnisse.

In der Flyschzone wurde neben der Kartierung die Suche nach Lebensspuren im Oberkreide-Flysch auf Grund der Erfahrungen aus dem Wienerwalde fortgesetzt. Östlich des Seckirchener Sees fanden sich in der Zone der dickbankigen Mergel neben verschiedenen Chondriten, *Taenidium*, *Taonurus* (vom Muntiggler Typus) auch dicke Wurmröhrenausfüllungen (wie in den Kahlenberger Schichten) und zum erstenmal im westlichen Flysch Röhren tubicoler Anneliden mit Würzchen auf der Innenseite der Röhren (wie aus dem Wienerwald) und als Ausgußformen Stäbchen- und Wulst-Hieroglyphen sowie eine mäandrische Gastropodenfährte wie aus der Oberkreide des Wienerwaldes.

Sedimentologisch sind von Interesse einige Gesteinsausbildungen, die vielleicht als Leihorizonte Verwendung finden, so: knollige Mergel mit Tongallen (Heuberg) oder im *Helminthoideen* führenden Oberkreideflysch sehr harte kieselige brecciöse Kalksandsteine im Heuberggebiet; bei der Mayerwies treten zur typischen Vergesellschaftung der Oberkreide kieselige, muschelartig brechende Mergel.

Im Vergleich zu Fuggers Karte konnte Flysch an zahlreichen neuen Orten, wo bisher nur Quartär angegeben war, festgestellt werden, so zwischen Adelsberg und Schmiedsberg, bei Pomed, Buchstatt, Koppl, um Sulzberg usw. In tektonischer Hinsicht war das Durchziehen mehrerer steiler Anti- und Synklinalen feststellbar, z. B. entlang der Fischach oberhalb Lengfelden, im Antheringerbachgebiete, auf der S-Seite des Haunsberges. Die Erkenntnis des langen Durchstreichens der Synklinalen von Schmiedsberg bis gegen Mühlbach ist bemerkenswert. An neuen Querstörungen seien genannt mehrere im Heuberggebiete, bei Gansedt und Sulzberg mit NW-SO-Richtung; eine gleich gerichtete O von Mitterstätt im Maunitzbachtal kommt gerade in die Fortsetzung der schon früher erkannten Querstörung im Antheringer Graben N vom Wimpassing zu liegen.

In der Kulisse des Eozäns von St. Pankraz wurde die wiederholte Zwischenschaltung von weiß-gelben Sanden und schlierähnlichen Tonschiefern zwischen den Nummulitenkalken besonders im Profil von Schlöbel eingehender untersucht, wobei 8 Nummulitenkalk-, 6 Sand-, bzw. Sandsteinzüge und mindestens 3 Schiefereinschaltungen zu beobachten sind. Die Sande scheinen jünger zu sein als die Schiefer, da Schieferbrocken im Sand gefunden wurden. Auch die Sande enthalten Nummuliten und gehören damit in die Eozänserie. Die erwähnte wiederholte Zwischenschaltung von Sand und

Schiefern deutet eine Wechsellagerung an und hat nichts mit wiederholten tektonischen Einquetschungen zu tun. Die Eozäuserie stößt im Oberndorfer Graben, gegen S steil gestellt an N fallende rote Nierentaler Schichten der Oberkreide, welche das Hangende des Oberkreideflysches des Haunsberges bilden.

Die Zone der Nierentaler Schichten ist übrigens im Gebiet S des Gasteiner Grabens auf der Fuggerschen Karte übertrieben groß dargestellt; es fand sich hier viel mehr *Helminthoideen* führender Oberkreideflysch.

Die Eozäuserie des Obertrumer Seengebietes zeigt wohl neben Nummuliten- und Lithothamnienkalk auch Zwischenschaltungen von roten Sanden, Sandsteinen (N Kimelberg) und etwas Schiefer. Freilich ist das genaue Durchverfolgen der einzelnen Schichtglieder vom Haunsbergzug bis zum Obertrumer See wegen der mangelhaften Aufschlüsse und Moränenbedeckung auch in den meisten Graben nicht feststellbar.

Die Kartierungen im kalkvorapinen Glanbach-Hügelland gaben Gelegenheit zu Faziesvergleichen der Oberkreide und des Eozäns unter dem Untersberg. Während im Hellbrunner und im Morzger Hügel Durchragungen des ähnlich wie am Gaisberg im allgemeinen W—NW fallenden Gosaukonglomerates erscheinen und der Rainberg unter seiner Nagelflah gleichfalls Gosaukalk zeigt, bildet den Untergrund des Glanbach-Hügellandes der Glanegger Kalk (der Untersbergmarmor hat eine südlichere Verbreitung), auf welchem konform die Nierentaler Mergel lagern, die wiederum vom Eozän des Wartberges und Krüzersberges überdeckt sind. Der Glanegger Kalk (Schloßberg von Glanegg) zeigt im Vergleich mit den Nierentaler Mergeln mehr kalkig-sandige Entwicklung mit etwas sandigen Tonschiefereneinschaltungen. Infolge geringer Dislokation, bei gleichmäßigem NW-Fallen, ist die Hangendserie der Nierentaler Mergel und des Eozäns hier gut zu verfolgen. Braune, graue, rote Schiefer und weißgraue Mergel setzen die rutschungsreichen Nierentaler Schichten zusammen. Letztere enthalten auch flyschähnliche plattige Sandsteine mit Fließwülsten, auch mit Kohlenhäcksellagen und Wurmröhren-Hieroglyphen, wie wir sie aus dem Wienerwald kennen.

Das Eozän des Wart- und Krüzersberges besteht vornehmlich in mittel- bis feinkörnigen, gelegentlich Nummuliten enthaltenden Kalksandsteinen mit tonigen Sandeinschaltungen. Während letztere etwas an die Sande im Eozän von St. Pankraz und Mattsee erinnern, sind die Kalksandsteine des Krüzersberges gänzlich verschieden von den Nummuliten-Kalksandsteinen von St. Pankraz; sie ähneln, wenn man von ihrem Kalkgehalt absieht, sonst ganz den eozänen „Laaber Sandsteinen“ des Wienerwaldes.

Das Wartberg-Eozän bildet im Gegensatz zum Mattsee—St. Pankraz-Eozän die kalkvorapine Fazies; letzteres hingegen gehört dem Flyschsedimentierungsraume an.

Das Mattsee-Eozän überlagert wie im Haunsberggebiete die „Nierentaler Mergel“, anscheinend das Hangende des Flysches. Um diese nördliche Sedimentierungsfazies zu charakterisieren, sollen die nördlichen „Nierentaler Schichten“ im Gegensatz zu den südlichen als Sechamer Mergel (fossilführend) bezeichnet werden. In diesem nördlichen Sedimentierungsraum ist auch das Eozän im Gegensatz zum Wartberge gröberkörnig und weist infolge der Einschaltung der weißen, sonst den Melkersanden ähnlichen Sandsteine auch mehr auf die Nähe eines kristallinen Uferlandes hin. So wie im Wienerwalde

Greifensteiner und Laaber Sandstein verschieden sind, so auch das Mattsee- und Wartberg-Eozän.

Vergleichende Studien im Gschlifegraben bei Gmunden lehrten auch hier wie unter dem Untersberge die Überlagerung der roten und grauen Nierentaler Schichten durch die feinkörnigen nummulitenführenden Sandsteine kennen. Diese entsprechen eher dem Wartberg- als dem Mattsee-Typ. Im Gschlif wie unter dem Untersberge liegt der feinkörnige Eozänsandstein südlich der Flyschzone im kalkalpennahen Sedimentierungsraume, während das gröberkörnige Mattsee-Eozän nördlich der Flyschzone situiert ist.

Die im Haunsberggebiet den eozänen Sandsteinen nördlich vorgelagerten Oichinger Schichten (vgl. Verh. geol. B. A. 1934) sind mehrfach in Anti- und Synklinalen zusammengefaltet (Antikline von Kl. Oiching und Oiching). Die Oichinger Schichten streichen in der unteren Oichten aus, die Ausfurchung NO von Weitwörth ist jedenfalls durch diese weichen Schichten gefördert gewesen.

Der Schlier ist in der unteren Oichten (Lukasöd, Obermühle) ganz steil gestellt. Etwas oberhalb streicht zwischen Obermühle und Furth eine steile Antikline durch, an welche sich die steile NW—NNW fallende Isokline des Wachtberges anschließt. Im Gegensatz zum ältesten Schlier der untersten Oichten stehen die Schlieraustritte jüngerer Horizonte mit Glimmersand-Einschaltungen bei Grub und Reitsberg, mit ganz geringer tektonischer Beeinflussung.

Die pliozänen Quarzschotter überdecken beiderseits der Oichten den aufgerichteten Schlier in einem namentlich am Wachtberge feststellbaren Erosionsrelief. Daher sind die Unterkanten der Schotter verschieden hoch und es schwanken auch die Mächtigkeiten zwischen 60 bis über 100 m.

Was das Quartär anlangt, so ist zunächst wichtig die Feststellung von neuen Interglazial-Nagelfluh-Vorkommnissen. Im Glangebiet, am Holzeck ist die in S. H. 550 m auftretende, fast horizontale, flach nordwärts fallende Nagelfluh ein Überrest einer großen altinterglazialen Talverschüttung, offenbar des Saalachs-systems. Diese Nagelfluh käme in die hangenden Partien über der Mönchsberg-Delta-Nagelfluh zu liegen. Der kleine „Vogeltenn“-Hügel W von Glanegg birgt eine Moränennagelfluh (mit gekritzten Geschieben); sie muß älter sein als Würm; chronologisch wäre sie vielleicht in eine der Mindel-Rückzugsmoränen vor dem MR-Interglazial einzureihen, wie wir solche unter dem Rainberg wahrscheinlich machten (Verh. geol. B. A. 1930). In guter Übereinstimmung mit der interglazialen Verschüttung im Salzburger Becken während der MR-Interglazialzeit steht ferner der Nachweis einer horizontal geschichteten Nagelfluh am Heuberg (Oberkante in S. H. 530 m, während die Sohle unter 500 m herabsteigt).

Bezüglich des Würm-Moränen-Saumes erscheint von prinzipieller Wichtigkeit die Feststellung, daß manche Endmoränenkuppen das Werk kurzer Ablagerungszeit darstellen, da sie varvige Schichtung haben, deren Bildungsdauer nach den gezählten Varven nur eine kurze Zeitspanne von wenigen Jahrzehnten verlangt (zu beobachten bei den Moränen östlich Hendorf und bei Kraiwiesen).

Die Moränenzüge zwischen Haunsbergkamm und dem Obertrumer See wurden (im Verfolg früherer Beobachtungen, Verh. geol. B. A. 1934) in verschiedene Staffeln gegliedert. Einigen dieser W-Rückzugsmoränen entsprechen

auch an der Oichtenflanke in Staffeln abgelagerte Ufermoränen; hierher gehören die Wallufermoränen von Vd. Gmain (S. H. 530 *m*) und Ht. Gmain (S. H. 500 *m*) N vom Haunsberg; im Profil von der Kaiserbuche nach Gastein konnten allein 7 Rückzugsphasen des W-Gletscherlappens in verschiedenen Moränenstaffeln zwischen 745 und 540 *m* Höhe beobachtet werden. Aber niedriger (durchaus unter 500 *m* S. H.) als diese Ufermoränen liegen die Grundmoränen und Drumlins zwischen Oichtenbecken und Bürmoos.

Ähnlich wie im Oichtener und Obertrumer Becken können auch um den Seekirchener See die Moränensysteme der W-Vergletscherung, bzw. des unmittelbaren Rückzuges phasenweise analysiert werden. Von Henndorf zum Fuß des Kolomannsberges und des Zifanken gruppieren sich zirka 7 Moränenwälle hintereinander.

Östlich von Seekirchen treten zirka 10 Moränenwälle hintereinander auf, NO streichend, die vom Eugenbach durchbrochen sind. Sie entsprechen dem ruckweisen Rückzuge des Wallersee-Gletscherlappens des würmeiszeitlichen Salzachgletschers. Vom Henndorfer Moränenwall-System steigen östlich Henndorf die höchsten Wälle bis 655 *m* (Haising), S Henndorf bis 700 *m* an. Das Becken von Altentann beherbergte einen später verlandeten See.

Dem Spätglazial gehören ferner in der SW- und S-Umrahmung des Wallersees die in übereinstimmenden Höhen um 550 *m* vorhandenen Deltaterrassen an, so an der W-Seite die Deltas von Reischberg (Fischachmühle), an der SW-Seite bei Angerpoint, Grünberg und Oberschreiberg (550 *m*). Westlich von Henndorf mündete der Gersbach vereint mit dem Altenbach in den zirka 45–50 *m* höher gestauten Seekirchener See in der korrespondierenden Höhe von 550 bis 555 *m*. Daß diese Phase noch dem Spätglazial angehört, beweisen ausgesparte Löcher in der Deltaterrasse, die sich um Eisreste bildeten (Loch bei Kirchnenning).

Das Moränensystem des Wallersee-Gletschers trat bei Kirchberg—Schaming in Interferenz mit dem Moränensystem des N des Heubergzuges verlaufenden Söllheimer Gletscherzweiges des Salzachgletschers, der östlich des Unzinger Moores seine Endmoränen ablagerete.

Ein spätglazialer See im Salzburger Becken in S. H. 450 *m* wird neuerdings durch NNO fallende Deltabildungen W Schloß Glanegg erwiesen. Das schon früher erwähnte Delta der Fischach bei Lengfelden (Verh. geol. B. A. 1934) ist bei gleicher Seehöhe gleichalterig.

In glazialmorphologischer Hinsicht ist bemerkenswert, daß der Glanegger Schloßberg (ähnlich wie der Münchsberg und Hellbrunner Hügel) glaziale Höcker und Wannens sowie Rinnen aufweist. Bezüglich der schon früher notierten im Flysch gut ausgebildeten glazialen Schlifframpen tragen wir solche in den folgenden Höhen nach: im Haunsberggebiete, u. zw. an der SO-Seite: 730, 660, 630—640, 590, 580 *m*, an der Südseite: 705, 650, 625, 600, 500, 480 *m*.

Bericht über außerplanmäßige Aufnahmen vom Chefgeologen Dr. G. Götzingler über die Flyschzone auf den Blättern Baden—Neulengbach (4756) und Tulln (4656).

Wiewohl die Fortsetzung der Flyschkartierung im Wienerwalde diesmal nicht im Aufnahmeplane des Chefgeologen Dr. Götzingler lag, unternahm derselbe — auf eigene Kosten und außerplanmäßig — verschiedene Bege-