

Streichen der Schichten vielfach ein Umschwenken quer dazu, bis selbst zur N—S-Richtung festzustellen ist. Ferner ist mehrfach in der streichenden Fortsetzung der unterkretazischen Flyschschichten eine steile antiklinale Stellung der Oberkreideschichten zu beobachten, unter die die unterkretazischen Schichten unterzutauchen scheinen.

Im großen ganzen gewinnt man den Eindruck, daß in der Flyschzone unseres Kartenblattes neben Falten und Schuppenbau im Detail eine allgemeine N gerichtete Überschiebung die Tektonik der Flyschzone beherrscht und bei dieser Bewegung die tonreichen unterkretazischen Schichten den Gleithorizont abgaben. Dabei kam es örtlich auch zur Bildung von Querstörungen und gegenseitiger Verschiebung einzelner Schollen mit bogenförmigen Rändern gegen W oder O.

Als interessante Einzelbeobachtung sei noch angeführt, daß südwestlich von Euratsfeld an der Schlierengrenze zwischen Latzelsberg und Panhalm ein Stück eines liparitischen Vitrophyrs gefunden wurde. Das Gestein, welches zahlreiche Einschlüsse von blasigem Bimsstein enthält, hat den Charakter eines jugendlichen, wahrscheinlich tertiären Eruptivgesteins, das im Zusammenhange mit einer der älteren Gebirgsfaltungsphasen im Vorlande des Gebirges zum Aufbruch kam und bei einer der jüngeren Faltung und Überschiebung des Flysches über den oligozänen Schlier des Vorlandes als Scherling mitgenommen und emporgebracht wurde.

Aufnahmebericht von Chefgeologen Bergrat Dr. Gustav Götzinger über Blatt Salzburg (4850).

Nach zweijähriger, durch die Arbeiten im Wiener Walde hervorgerufener Unterbrechung, setzte Chefgeologe Dr. Götzinger die Aufnahmen auf Blatt Salzburg, und zwar in dessen Westhälfte fort. Das Flyschbergland zwischen Salzburg und dem Haunsberg, die davorgelegene Tertiärzone und die allenwärts verbreitete Quartärbedeckung waren Gegenstand der Kartierung.

Der Flysch bot infolge der im Wiener Walde in den letzten Jahren gewonnenen Erfahrungen Anlaß zu lehrreichen stratigraphischen, sedimentologischen und tektonischen Feststellungen und Vergleichen. Im Haunsberggebiete herrschen oberkretazische Mergel und Kalksandsteine weitaus vor; Zonen reicherer Führung von Helminthoideen und diverser Hieroglyphen sind konstatierbar: so jener im oberen Oberndorfer Graben, dieser, geknüpft an die Wechselagerung dünnplattiger kieseliger Kalksandsteine mit Tonschiefern, z. B. im oberen Pabinger Graben. Hier liegt geradezu faziell eine Einlagerung von „Hieroglyphenschichten“ vor, mit dem erstmaligen Neufund auch von *Paleodictyon*. Die häufigen Tonschiefer verursachen ausgedehnte Rutschungen und Schlammströme. Neu ist in der westlichen Haunsbergflanke die Feststellung von weißgrauen Steinmergeln, welche den als „Nierentaler Mergel“ im Teufelsgraben bei Seeham angesprochenen und dort mit Eozän verknüpften Schichten außerordentlich ähneln, wenn sie auch hier einer viel südlicheren Faltenkulisse angehören. Im Antheringer Graben sind

die Mergel und Kalksandsteine der Ob. Kreide — bei gänzlichem Zurücktreten von eigentlichen Mürbsandsteinen —, zuweilen Helminthoideen, Chondriten und Hieroglyphen führend, in einem wiederholten Wechsel von engen Anti- und Synklinalen aneinandergepreßt, aber auch von zahlreichen queren Störungen und Querfalten ergriffen. Auch sonst treten steile Antiklinalen auf, z. B. im oberen Achartinger Gebiet ober Doppl; der Hochgitzen weist — in Ergänzung zu Fuggers Karte — mindestens zwei steile Antiklinalen des Muntigler Flysches auf, der gerade am Gipfel selbst eine Mürbsandsteineinschaltung führt. In sedimentologischer Hinsicht ist östlich von Muntigl in der Gesteinsvergesellschaftung von Chondriten-Mergeln, Mergelschiefern und krummschaligen Kalksandsteinen das nicht seltene Erscheinen von Kopolithen und Hieroglyphen (nebst ganz neuartigen Annelidenröhrchen) nicht minder bemerkenswert wie die auffallend starke, lagenweise Kohlenhäcksselführung in einer etwas nördlicheren Zone.

Im nördlichsten Haunsberggebiete vollzieht sich die Heranpressung des Flysches an das Eozän von Schlöbl und St. Pankraz in einer mehrfachen Folge von Nummulitenkalk, weißgrauen Sanden und grauen sandigen Schiefertonen. Bei St. Pankraz tritt der Nummulitensandstein mit dem weißen Sand, dem Melker Sand nicht unähnlich, in Wechselagerung. Auch bei der, einer nördlicheren Kulisse zugehörigen Frauengrube, ist der rote Nummulitensandstein mit Ostreen- und Lithothamnienkalk und weißem Feinsand vergesellschaftet. Im Gegensatz zur Bergrippenbildung des Eozäns an der Gebirgsflanke von St. Pankraz und Kroisbach ist das harte Eozängestein im Teufelsgraben niedergeschliffen und erscheint im Bereiche der sonstigen Moränenbedeckung bloß in diesem Graben selbst; bei fast W—O-Streichen kann aber der Nummulitenkalk gleich ober der Petermühle nicht in der direkten Fortsetzung aus der Gegend von St. Pankraz liegen, es müssen vielmehr dazwischen Querstörungen durchlaufen, welche die östlichen Partien des Eozänzuges nordwärts verschoben haben. Unterhalb der Petermühle verknüpfen sich mit dem Nummulitenkalk weißgraue Steinmergel, die „Nierentaler Mergel“. Man gewinnt hier wie bei der Röhrmoosmühle den Eindruck, daß sie eine steile vom Eozän flankierte Antiklinale bilden.

Dem erwähnten fast saigeren Eozänzug nördlich des Haunsberges schließt sich nördlich in den Waldgraben des „Oichtener Bergzuges“ (nördliche Fortsetzung des Haunsberges) zwischen Kroisbach, Oiching und Waidach die Zone der „Oichinger Schichten“ an, womit eine Folge von schwarzen bis dunkelgrauen sandigen Tonschiefern mit limonitischen Tonknollen und Glaukonitsandsteinkonkretionen bezeichnet werden möge. Sowohl die Tonschiefer wie die Glaukonitsandsteine führen eine reichere Fauna, deren Ermittlung bevorsteht. Jedenfalls ist diese Fazies dem Miozän fremd und die sicher alttertiären Oichinger Schichten können am ehesten als Oligozän angesprochen werden. Nester von Quarzgeröllen in den schwarzen Schieferen sind von Interesse.

Auf die sehr steil gestellten Oichinger Schichten folgt nördlich die eigentliche Schlierzone, gleichfalls noch stark gefaltet. Die

genaue Grenzermittlung zwischen beiden Formationen wird wohl nur auf Grund eingehender Foraminiferenbestimmungen ermöglicht sein. In der weiteren Umgebung von Nußdorf ist der Schlier stärker sandig als sonst üblich. Bei Irlach führt er erbsengroße Quarzgerölle, auch reicher Kohlenhäcksel; Mühsandsteine mit dünnen Bänken blaugrauer Kalksandsteine fehlen nicht an der linken Seite des Oichtenbaches, wie auch an der rechten Talseite, am Wachtberg, fossilreiche konkretionäre Sandsteine sichtbar sind. Einen anderen Charakter haben hingegen die hellglimmerigen weißlichen Feinsande im Hangenden des Schliers von Reitsberg. Erst in der Schlierzone des Oichtengebietes oberhalb Steinbach lönt die intensive Faltung nordwärts aus. Der Schlier südlich, besonders um Nußdorf, zeigt noch steile Stellungen ($70-75^{\circ}$) im Anschluß an die starke Aufrichtung der Oichinger Schichten; auch an der unteren Oichten bei Lukasöd, etwa 2 km vom Flyschrand entfernt, beobachtet man fast saigere Stellung der schlierähnlichen Schiefertone. Erst bei Reitsberg ist das Schlierfallen sehr flach geworden.

Diskordant zur Schlierfaltung liegen, anscheinend sehr wenig gestört, im Hügel-, bzw. Bergland beiderseits der Oichten, die jungtertiären (pliozänen) Quarzschotter dem Schlier auf. Ihre Unterkante ist bei Steinbach mit zirka 460—470 m Seehöhe, die Oberkante O von Irlach mit zirka 570—580 m Seehöhe anzusetzen. Auch mit dieser Mächtigkeit erinnern sie neben ihrer geologischen Position an die Kobernauserwald-Schotter, nur sind sie hier feinerkalibrig.

Der langgestreckte Oichtenbergzug wird in seinen Höhenkuppen von Jungmoränen eingenommen, welche, der alten Eisstrombewegung entsprechend, im Lee des Haunsberges bei der Kaiserbuche mit N—NNO-Verlauf ansetzen. Für gewisse Phasen der letzten Eiszeit liegt hier sicher Mittelmoränenbildung zwischen dem Oichten- und Trumerseen-Gletscherlappen vor. Doch gehören gestaffelte Moränen an der Westflanke des Oichten-Berglandes zu spätglazialen Rückzugsmoränen der Oichten, wie zahlreiche NNO verlaufende Moränenzüge des ausgedehnten Moränenplateaus östlich der Wasserscheide zum Obertrumer See ein System von Rückzugsmoränen im Mattig-Trumerseen-Gebiete darstellen. Es können hier etwa fünf, durch langhinziehende Moränenrücken veranschaulichte Rückzugsphasen auseinandergehalten werden, von denen wir der Kürze halber jeweils bloß einen Ort nennen: Webersdorf, Innenwall, Außerwall, Spitzesed, Webersberg. Mit diesen Moränenzügen sind an deren Innenseiten an zahlreichen Stellen terrassenartige Moränenrampen verknüpft, fluvioglaziale (geschichtete) Umschwemmungen aus den Wallmoränen (z. B. bei Mayrhof, Buchwinkel, Stadl, Ob. Karellen usw.). Von den spätglazialen Rückzugsmoränen der Oichten erwähnen wir W vom Hauptwall Kalchgrub 685 m: Wall 630 m, Wall Albersberg 540 (analog SO von Nußdorf: Kleinberg 550 und Kurzengut 530 m).

Alle die erwähnten hoch- und unmittelbar spätglazialen Moränen tragen durchaus lokales Gepräge (vorherrschend Flysch- und etwas Kalkmaterial). Bei Buchwinkel wurden außer großen erratischen

Blöcken von Flysch auch solche von Dachsteinkalk und Triasdolomit festgestellt. An der SO-Seite des Haunsberges liegen in den dortigen vier bis fünf Terrassenbildungen glaziale Schlifframpen im Flysch, nicht Ufermoränenwälle vor, wenngleich auch Grundmoränenverkleidung nicht fehlt; deren Höhen sind: 725, 640, 550, 500 und 450 *m*. Der Flyschberg des Hochgitzens erwies sich gleichfalls mit ähnlichen Schliftterrassen ausgestattet, doch sind auch Grundmoränenreste, mehr als Fuggers Karte angibt, vorhanden. Im Grenzgebiete zwischen dem Oichten- und Lamprechtshausen-Becken treten N—S gestreckte Drumlins auf (Nopping, Schmieden, Eßthal, Reinberg, Oberreit).

An mehreren Orten gelang Götzinger der Nachweis spätglazialer Seebildungen. Die Sohle des Oichten-Beckens zeigt in den Seehöhen 415—420 *m* gutgeschichtete graue Tone eines spätglazialen Sees, in welchen von O her ansehnliche und zahlreiche Schuttkegel der heute nur schwachen Bäche mündeten. Im westlichen Oichtengebiet spiegelte dieser See bei Hainbach und Eitelberg bis 460 *m*, nach varvigen Deltaschottern zu schließen. Diesem höheren Seestand folgte ein tieferer um 450 *m*, mit einer deutlichen Terrasse. Einen See in gleichfalls 460 *m* Seehöhe verlangen varvige Deltakiese und Seetone nahe St. Alban (letztere mit jüngeren Verwerfungen). Eine Terrasse von zirka 445 *m* schließt ferner bei Lengfelden mehrfach varvige Deltaschotter und -sande auf, diese als Winter-, jene als Sommerschichten. Etwas höhere Terrassen, um 460 bei Leiharting und Viehausen unter Elixhausen, repräsentieren wahrscheinlich einen höheren Seestand.

Außer diesen erloschenen spätglazialen Seebildungen wies Götzinger am S-Ufer des Obertrumer Sees und unter Mattich varvige Deltasande eines zirka 5 *m* höheren Seeniveaus und einen gleichfalls zirka 5 *m* höheren Seestand um das Moor von Ursprung nach. Ob es sich in beiden Fällen um spät- oder postglaziale Seeterrassen handelt, werden spätere Untersuchungen klären.

Aufnahmebericht von Dr. H. P. Cornelius über Blatt Mürz-zuschlag (4955) (vorwiegend kalkalpiner Teil).

Die Aufnahmen betrafen wesentlich das Gebiet der Rax und Schneealpe und konnten dort bis auf untergeordnete Lücken abgeschlossen werden; außerdem wurde auch das Prolesgebiet zum Teil kartiert.

Größere Änderungen des Geyerschen Kartenbildes haben sich auch diesmal kaum ergeben, abgesehen von stratigraphischen Umdeutungen (vgl. Verh. 1932, S. 52). Dieselben sind vielleicht noch nicht abgeschlossen, da am norischen Alter des „Hallstätter Kalkes“ von Schneealm und Proles Zweifel aufgetaucht sind: 1. Mehrfach gefundene Algen sind nach Gutachten von Prof. J. Pia zum Teil identisch mit *Tentloporella herculea*; 2. Anscheinend Übergang in sicheren Wettersteinkalk O Ameiswiese; 3. Überlagerung durch „Mürztaler Mergel“ (karnisch), gegen welche mehrfach (z. B. Mürzschlucht) eine scharfe Grenze nur schwer zu ziehen. Dagegen spricht für norisches Alter: 1. Die Funde von Ammoniten (Geyer) und „*Monotis sali-*