

am Gr. Steinberg, südlich der Kukubauerwiese, anknüpfend an die Grenze zwischen Oberkreide-Sandstein und Schiefer, durch letztere verursacht, der größte bisher bekannte Bergsturz des Wienerwaldflysches abging, dessen steile Nische und Blockhaufen aber bereits von Hochwald bedeckt sind.

Aufnahmebericht von Chefgeologen Dr. Gustav Götzing er über Blatt Salzburg (4850).

Mit einem Teil der Aufnahmezeit setzte Dr. Götzing er hier die Aufnahmen fort, wobei auch der bayrische Anteil des Blattes links der Saalach und Salzburg einbezogen wurde.

Im Anschluß an die schon im Vorjahre erwähnte Aufnahme der aus Flysch zusammengesetzten Högelberge wurde das Flyschgebiet zwischen dem Zungenbecken der Ache (Piding—Anger) einerseits und dem Nordabfall des Hohen Staufen begangen, wo allerdings wegen der vorwiegenden Bedeckung durch Grund- und Ufermoränen des letzteiszeitlichen Saalachtgletscherzweiges nur selten, so in den Erosionseinschnitten, z. B. Leitergraben, zusammenhängende Flyschaufschlüsse vorhanden sind. Der Flysch zeigt die oberkretazeische Gesteinsvergesellschaftung von Sandsteinen, Mergeln, feinkörnigen Kalksandsteinen, Mergeln mit Chondriten und Helminthoideen; letztere treten häufig zusammen mit an Hornsteinbändern reichen Mergeln auf, wie solche im Wienerwaldflysch zwar seltener vorkommen, hingegen z. B. im Gmundener Flysch einen bestimmten Abschnitt der dortigen Oberkreide charakterisieren.

Die morphologisch-geologische Analyse der ausgedehnten Moränendecken im Flyschbergland nördlich des Staufen ließ, abgesehen vom Einfluß der Lokalvergletscherung des Staufen, den Hochstand und das etappenweise Abschmelzen und Einsinken des linksseitigen Saumes des Saalachtgletschers erkennen, der während der letzten Eiszeit bis über den Wörther See (Högelwörth) reichte.

Die Lokalvergletscherung des Staufen hinterließ Moränen bei der Meieralm (818), während am Hang unterhalb von hier, sowohl nach Unterberg wie über Staufenneck in der Richtung gegen Mauthausen, die Ufermoränenwallsysteme des Saalachtgletschers bereits ausgebreitete Decken bilden. Einer Rückzugsphase des Staufengletschers gehören die Endmoränen zwischen Meier- und Hochalm (mit Ufermoränenwällen) an (Seehöhe über 1000 m); etwas jünger sind die Moränenwälle, welche das kleine vermoorte Becken bei der Steinalpe (1031) abdämmen. Die Endmoränenwälle in der Umgürtung nordwestlich des Frillsees (925) entstammen einer späteiszeitlichen Rückzugsphase eines Lokalgletschers, der aus dem Kar am Mittel-Staufen gespeist war, während ein noch höheres System von Endmoränen im oberen Großwald (zirka 1100 m) Rückzugsmoränen eines Lokalgletschers aus dem Kar zwischen Mittel- und Hoch-Staufen darstellt.

Den Flyschsockel der Berge des Aufhamer- und Frauenwaldes, bzw. weiter nördlich des Teisenberges bedecken verschiedene Ufer- und Grundmoränen des Saalachtgletschers. Die höchste Ufermoräne des würmeiszeitlichen Gletschers liegt im östlichen Aufhamer Wald in Seehöhe 900 m, senkt sich im südlichen Aufhamer Wald auf zirka 870 m (mit

Abstau des kleinen Baches), im Nordteil des Frauenwaldes am rechten Gehänge der Stoißer Ache auf Seehöhe 861 (Viermann); nördlich der Stoißer Ache am Stoißer Berg treffen wir die Ufermoränen des Hochstandes um 800 m, die gegen NW weiter abfallen.

Unterhalb des Hauptufermoränenwalles liegen Ufermoränen von drei bis vier spätglazialen Rückzugsphasen, dem Einsinken des Saalachgletschers entsprechend, so im Profil des Aufhamer Waldes gegen O, gegen Aufham, in 800 m Höhe, dann in 690—700 m, 640 m und 580 bis 600 m Höhe. Sie sind auch im Gebiet des Frauenwaldes und am Teisenberg z. T. vorhanden.

Bei dem das Zungenbecken von Aufham—Anger nordwestwärts abschließenden Endmoränenkranz lassen sich auch drei Phasen unterscheiden. Der äußerste Wall: Lahsteig—Windbichl wird vom breiten Trockental der Ramsau durchschnitten; letzteres ist ein verlassenes Gletscherbachbett aus der jüngeren Phase, als der Gletscher bei Högelwörth stand und einen Moränenring nördlich des Wörther Sees aufschüttete. Ein weiter südlicher Stand des Gletschers ist schließlich durch die fluvioglazial abgeebnete Moräne zwischen Högelwörth und Anger gegeben.

Innerhalb des Zungenbeckens Aufham—Anger sind im Ort Anger selbst Reste einer Nagelfluh erhalten geblieben, an die sich gegen O jungeszeitliche Drumlins anlehnen.

Unmittelbar nördlich der Nordstirn des Staufens tritt im östlichen Großwald, die Wasserscheide zwischen dem Frillenseebach (im W) und dem Leitergraben (im O) bildend, eine altinterglaziale Breccie (Staufebreccie) in Seehöhe 1160—1200 m auf. Sie zeigt geschwemmtes eckiges kalkalpines Material, offenbar von alten Schuttkegeln stammend, aus der Zeit eines sehr hohen Talbodens und beweist, am Wasserscheide-Riedel westlich des Kars der Kochalpe, eine von der heutigen gänzlich verschiedene Hydrographie und Gliederung des Gebirges und den großen Einfluß jüngerer, späteiszeitlicher Karbildung. Einige Lagen der Breccie weisen nach N fallende Deltaschichtung auf. Das Liegende sind Altmoränen mit sandig-gelblehmigen Zement (wahrscheinlich Mindelmoränen); im Hangenden erscheint eine Nagelfluh, vielleicht eine Altmoräne. So sind also an der Fylsch-Kalk-Grenze nördlich des Staufens in hohem Niveau mächtige interglaziale Aufschüttungen erfolgt.

Ähnliche interglaziale Aufschüttungen in höherem Niveau, zirka 300 m über dem heutigen Talboden, vollkommen disharmonisch zur heutigen Talbildung und Entwässerung, lehrt die in Seehöhe 800 m entdeckte Nagelfluh-Breccie des Aufhamer Waldes; im Fylschgebiet gelegen, weist ihre kalkalpine Zusammensetzung auf weitreichende Einschüttungen von S her.

In diesem Zusammenhang sind noch folgende, gleichfalls heuer besuchte Nagelfluhen und Breccien des Saalach-, bzw. Salzachgletschergebietes zu nennen: Die Gruttensteinnagelfluh bei Reichenhall, welche nach O fallende Deltaschichtung aufweist, ist wahrscheinlich mit der Mönchsberg-nagelfluh, deren Oberkante gleichfalls etwas über 500 m Höhe liegt, gleichalterig; sie stellt die Aufschüttung in den interglazialen Reichenhaller See dar.

Die Walserberg-Nagelfluh (nahe der Landesgrenze) scheint nach ihrer Höhenlage und geringen Verfestigung gegenüber der Mönchsberg-nagelfluh der letzten Interglazialzeit anzugehören; ihre Decke bilden würm- oder spätglaziale Jungmoränen. Schließlich überzeugte sich Doktor Götzinger davon, daß im Salzachtal östlich Hallein zwei verschieden alte interglaziale Nagelfluhen vorhanden sind, worauf schon Penck hingewiesen hatte: die Adnether Nagelfluh (MR-Interglazial) und die weniger mächtige St. Margarethener Nagelfluh (RW-Interglazial). Zur Ergänzung der Position der Rainbergnagelfluh in Salzburg sei auf das Durchziehen einer tonigen, als Quellhorizont fungierenden Liegendmoräne unter der Nagelfluh an der Nordseite des Berges hingewiesen.

Die Grundmoränenlandschaft westlich und nordwestlich von Salzburg wurde auch im bayrischen Anteil begangen. Hier sind zahlreiche NW—SO streichende Drumlins, so um den Abtsdorfer See, Lursetten, nordöstlich Schign und im Bereich des Hauptzungenbeckens zwischen Schign und Weildorf. In letzterem konnten an der Sur in zirka 6 m Höhe über dem Talboden Seeterrassen konstatiert werden, offenbar eines spätglazialen Sees, dessen Boden heute vermoort ist.

Ein hoher, spät- bis postglazialer Seestand wurde übrigens auch beim Grabensee und bei den beiden Trumerseen erwiesen: 8 m hohe Seeterrassen mit Deltaschichtung nördlich des Wartsteins, beim Zellhof zwischen Grabensee und Ober-Trumersee.

Wie im Gebiet der Högelberge (vgl. Bericht über 1929), so wurden auch am Buchberg bei Mattsee über der Höhenzone der Würmmoräne noch häufig einzelne erratische Geschiebe gefunden, welche wohl Denudationsreste von Altmoränen darstellen; sie zeigen, daß sogar der fast 800 m hohe Buchberg während der älteren Vergletscherung unter Eis lag.

Die Analyse der Ufer- und Endmoränen am Nieder-Trumersee zeigt: der Würm-Hauptwall zieht über Schalkham (642) und Obernberg; er ist vom Hintergehänge des Tannberges durch eine tiefere Talung getrennt, welche über Reitsham, gleich südlich von Dirnham vorbeizieht; aus ihr wie aus der anschließenden Endmoräne von Zaisental entwickelt sich der Übergangskegel („Sandr“), bzw. die Niederterrassenfläche von Petersham.

Gleich östlich von Wichenharn war ein alter Gletschertorausfluß vorhanden, der vollkommen gerolltes Material hinterließ. Das Haupttor war bei Astätt, wo der Anschluß an die auf Blatt Mattighofen dargestellten Verhältnisse gegeben ist.

Aus dem Oberkreide- und Eozängebiete der Umgebung der Trumerseen ist u. a. zu berichten: Querstörungen spielen eine große Rolle. Am Wartstein bei Mattsee streichen sie nach NNO; wahrscheinlich sind auch die beiden markanten Rippen bei Mattsee, der Wartstein und der Schloßberg, die beide vorwiegend aus rotbraunem Nummuliten-sandstein bestehen, durch eine Querstörung gegeneinander verschoben. Gerade im Bereich dieser Querverschiebung zwischen beiden Rippen liegt ein größerer Teil des Ortes Mattsee.

Im Eozän lassen sich von den Nummulitenkalken und Sandsteinen (mit Bohnerzen und Quarzgeröllen), dem Hauptgestein, die Lithothamnienkalke und Glaukonitsandsteine trennen.

Die Nierentaler Mergel (der Kreide) bilden mit dem Eozän die Liegendzone unter der Decke des Oberkreideflysches des Tannberges und Buchberges, so daß die Kontakte zwischen Nierentaler Mergel und Flysch nicht als normale, sondern als tektonische anzusprechen sind.

Die im eozänen Nummulitenkalk und -sandstein häufigen gut gerollten Quarze, die in gleicher Weise auch im Eozän unter dem Untersberg bei Hallthurm von Götzingen neuerdings beobachtet wurden, erinnern sehr hinsichtlich ihrer Form und gleichmäßigen Körnung an die „Augensteine“ der Kalkalpen.

Aufnahmebericht von Professor Dr. E. Spengler über Blatt „Schneeberg—St. Ägyd“ (4855).

Der externe Mitarbeiter Universitätsprofessor Dr. E. Spengler verwendete den August und September für die Vollendung der Neuaufnahme des Spezialkartenblattes „Schneeberg—St. Ägyd“. Wie im Vorjahre lag auch diesmal das Arbeitsgebiet zum größten Teile im Bereiche der vorzüglichen Arbeit G. Geyers: „Beiträge zur Geologie der Mürztaler Kalkalpen und des Wiener Schneeberges“ (Jahrbuch 1889). Die Aufnahmen Geyers sind bereits so genau und erschöpfend, daß es kaum möglich war, Aufschlüsse aufzufinden, die in der genannten Arbeit nicht beschrieben sind. Die Revision der Geyerschen Aufnahme erstreckte sich daher hauptsächlich auf folgende Punkte: 1. Richtigstellung der Stratigraphie der Trias. Geyer stand im Jahre 1889 noch auf dem älteren Standpunkt von Mojsisovics, daß die norische Stufe älter sei als die karnische. Daher muß das meiste, was Geyer Hallstätter Kalk genannt hatte, jetzt als Wettersteinkalk bezeichnet werden. Daß tatsächlich die großen Massen von Diploporenkalken, welche Schneeberg¹⁾ und Rax aufbauen, älter sind als die karnische Stufe, ergibt sich mit Sicherheit aus den Diploporenarbeiten Pias. Die „Zlambachschichten“ Geyers gehören teils der karnischen Stufe an („Mürztaler Mergel und Kalke“), teils der anisischen (Nordseite des Schneeberges, Südseite der Heukuppe). 2. Anpassung der Tektonik an die heute gültigen Vorstellungen. Sehr viele der von Geyer beschriebenen Brüche sind in Wirklichkeit Deckenüberschiebungen. Hier wurde übrigens schon von Kober (1912) und Ampferer (1918) das meiste richtiggestellt. 3. Stärkere Berücksichtigung der quartären Ablagerungen, die in den älteren Karten besonders häufig als Gosau- oder Werfener Schiefer eingetragen sind, da man diese Ablagerungen unter der quartären Bedeckung vermutete. Auch wurden früher bisweilen, so z. B. an dem Nordostabhang des Schneeberges, quartäre Gehängebreccien als Gosaubreccien kartiert.

Im August wurde von Naßwald die Gruppe des Sonnleitsteins und der kleine Nordzipfel der Rax, der auf Blatt „Schneeberg—St. Ägyd“ gelegen ist, aufgenommen. Hingegen wurden in die nördlich des Schwarz-

1) Nur für die massigen Kalke, welche die höheren Teile des Kubschneeberges aufbauen, scheint sich nach den Beobachtungen Bittners (Verhandlungen 1893, S. 246, 321) obertriadisches Alter zu ergeben. Leider war es bisher noch nicht möglich, eine sichere Trennung des ober- und mitteltriadischen Anteiles der Kalke des Kubschneeberges durchzuführen.