

Zwischen den mächtigen Hartbänken treten meist mehrere dünne Siltsteinbänkchen auf, die durch ebenfalls dünne Tonmergellagen getrennt werden. Kalkmergel sind nur sehr untergeordnet vorhanden. Rollstücke mit Helminthoideen wurden mehrfach beobachtet. Die weichen Pelite lieferten eine campana Nannoplanktonflora mit *Ceratolithoides aculeus*. Die Fazies entspricht dem jüngeren Anteil der Zementmergelserie.

Linksseitig des Steinbaches konnte stark zerscherte Zementmergelserie direkt im Ort Steinbach, in der am Ausgang des Spießengrabens gelegenen Baugrube der Raiffeisenkassa, gefunden werden. Diese Formation setzt sich von hier nach Westen zum Scheiblberg und Hamberg hin fort. Südlich davon tritt ultrahelvetische Buntmergelserie auf, auch ein kleines Vorkommen von Grestener Schichten wurde darin beobachtet. Im Südteil des Verbreitungsgebietes der Buntmergelserie, knapp unter der Kalkalpenüberschiebung und daher tektonisch stark verschuppt, fanden sich gute Aufschlüsse entlang einer neuen Forststraße. Neben roten und grauen Mergeln, welche z.T. schöne Oberkreideflore (z.B. die spätcampane Zone CC22 mit *Quadrum trifidum*) geliefert haben, konnte hier auch einmal eine spätpaleozäne Flora (Zone NP7; Koordinaten: 500100/306250) bestimmt werden. Dieses Paleozän liegt in Form einer Wechsellagerung von roten und grauen Peliten vor, in der auch einzelne dünne Siltsteinbänkchen eingeschaltet sind. Die Buntmergelserie streicht in den Sattel zwischen Hamberg und Maisenkögel hinein und weiter in das Spielangerthal, wo im Graben in 720 m Seehöhe (gleich oberhalb der Straßenkehre) rote Kalkmergel anstehen, die eine campana Nannoflora lieferten. Nördlich dieses Vorkommens baut mittelsteil nach Norden einfallende Zementmergelserie den Hang des Hamberges auf.

Südlich der Buntmergelserie des Spielangerthales treten olivfarbene Sand- und Siltsteine auf, welche hier leider nur sehr schlecht in einigen Hohlwegen aufgeschlossen sind. Diese Gesteine werden der Kalkalpinen Randschuppe (Randcenoman) zugerechnet. Bessere Aufschlüsse dieser Einheit finden sich im Streichen gegen Osten entlang der schon zuvor erwähnten neuen Forststraße und in den angrenzenden Grabeneinschnitten, vor allem in den beiden Quelllästen des Brücklgrabens. Es liegt hier eine gegen das Hangende grobkörniger und dickbankiger werdende Abfolge vor. Daher treten Konglomerate und Geröllmergel bevorzugt im Südteil des Verbreitungsgebietes auf. Die größten beobachteten Komponenten (Quarzporphyre, seltener feinkörnige Gneise) weisen Durchmesser von etwa 40 cm auf. Altersweisende Fossilien sind selten in dieser Formation zu finden; in einer Probe konnte *Braarudosphaera regularis* nachgewiesen werden, eine Art, die möglicherweise bis ins Turon hinaufreicht, sicher aber bis ins Alb.

Der Schwerpunkt der Begehungen in den Nördlichen Kalkalpen lag in den Berichtsjahren im Bereich der westlichen Blatthälfte, vor allem im Einzugsgebiet der beiden Rinnbachtäler und des Rindbaches. In diesem Gebiet konnte eine intensive bruchtektonische Zerlegung auskartiert werden, die zu einem mehrfachen raschen Wechsel von Hauptdolomit und Platten- bzw. Dachsteinkalk führt. Die einzelnen Schollen unterscheiden sich dabei oft auch in der Streichrichtung der Bänke, was auf Rotationen um senkrechte Achsen schließen läßt. Der größte dieser Brüche streicht vom Steinberg, wo schon vor längerem ein kleines verquetschtes Vorkommen von roten Werfener Schichten mitten in der Obertrias entdeckt wurde, nach Nordwesten in das Rindbachtal hinein. Diese Struktur ver-

läuft parallel zur großen Windischgarstener Störung, die nur wenige Kilometer weiter nördlich liegt. Zwischen der Windischgarstener Störung und der Rindbach-Störung verlaufen mehrere kleinere NE-SW streichende Brüche, die zu der Streichrichtung der großen Störungen annähernd orthogonal verlaufen. Zwischen zwei solchen Brüchen liegt das Vorkommen von Wettersteindolomit im Vorderen Rinnbachtal, das im Südosten unmittelbar an Dachsteinkalk des Kiesenberges und Mangstlberges angrenzt.

Auch weiter talaufwärts muß im Vorderen Rinnbachtal mit größeren tektonischen Störungen gerechnet werden. Hinweise darauf geben Rollstücke von roten Gosausandsteinen im Bachschutt nahe dem Talschluß, die anstehend bisher noch nicht gefunden wurden. Eine tektonische Einschuppung ist aber hier wahrscheinlich, weil derartige Gesteine in diesem Gebiet sonst nur aus den quartären Ablagerungen hergeleitet werden könnten, dort aber im Komponentenspektrum nicht aufscheinen. Gute Einblicke in den Aufbau der Grundmoräne geben vor allem die schönen Aufschlüsse entlang der Forststraße nahe dem Talschluß des Hinteren Rinnbachtals.

### **Bericht 1995 über geologische Aufnahmen im Quartär auf Blatt 67 Grünau im Almtal**

HERMANN KOHL  
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Die Aufnahmen wurden westlich des Almtales zwischen dem nördlichen Kartenrand und dem Fuß der Flyschalpen bis an den Innenabfall des Moränenkranzes von Laakirchen-Eisengattern fortgesetzt, wobei auch hier frühere Unterlagen aus eigenen Begehungen herangezogen werden konnten. Außerdem wurde eine Aufnahme der Moränenwälle auf dem Plateau südlich des Ameissteins (776 m) zwischen Weisseneggbach und Almsee aus den späteren 50-er Jahren übergeben, die spätglaziale Gletscherstände des Almseebeckens bezeugen.

Stellenweise durch niedrige Stufen gegliedertes Holozän begleitet auch linksseitig die Alm mit nur kurzen Unterbrechungen an den Engstellen. Da die Flyschsohle im Becken von Ranklleiten bis 10 m, in der Weitung der Lederau die Molassesohle >20 m tiefer als die Talsohle liegt, ist anzunehmen, daß der Großteil dieser Talfüllungen aus grundwasserführenden wärmzeitlichen Schottern besteht und das Holozän darüber nur eine geringmächtige Decke bildet.

Wärmzeitliche Niederterrassenschotter (NT) finden sich in den Becken der Ranklleiten, der Lederau und als nicht zusammenhängende Leisten bei Einsiedling und Pappel-leiten sowie in Form eines gestuften Spornes bei der Fischböckau südöstlich Vorchdorf. Dabei können ähnlich wie auf der Ostseite zwei Hauptniveaus (a und b) unterschieden werden, die eine etwa 10–15 m hohe, im Theuerwanger Wald nur mehr weniger als 10 m hohe Stufe voneinander trennt. Das obere Niveau liegt von S nach N 35, 25 und 15 m über der Talsohle; die maximalen Schottermächtigkeiten erreichen etwa 45 m. Bei den Resten der oberen Stufe NW Ranklleiten liegt meist über der glazifluvialen Almtalschüttung eine gegen den Terrassenrand hin auskeilende Decke von Flysch-Abtragungsschutt. In der Lederau verzahnt sich SW Aubichl autochthones Flyschmaterial mit der glazifluvialen Almtalschüttung.

Der plateauartig spitz nach N weisende Keil zwischen Alm und Laudach wird von zwei schon stark abgetragenen, aber immer noch geomorphologisch hervortretenden ältesten Altmoränen beherrscht, die mit dem älteren Dekenschotter (ÄDS) A. PENCKs verbunden sind und daher als „günzeitlich“ eingestuft werden. Die aus den Flyschalpen kommende Dürre Laudach hat sich zwischen glazialen bzw. glazifluvialen Schüttungen eines ehemaligen Almgletschers und jenen eines Traungletschers eingetieft.

Der vom Almgletscher stammende Moränenzweig lehnt sich zunächst an den Flyschalpenrand an, wo er am S-Ende des Rückens von Pamet bei Kimeswang, stark erniedrigt, am Sediment erkennbar wird, dann beiderseits Aggsbach, deutlicher hervortretend, über Radlhaming-Seyrkam nach N zieht und, wieder stark erniedrigt, bei der Brauerei Eggenberg endet. Hier war der Steilhang zum Tal der Dürren Laudach Ende der 50-er Jahre 150 m lang und 8 m hoch bestens aufgeschlossen. Unter einer Abtragungsdecke von >2 m mit intensiv rotbraunem Lehm folgte ein wirres Durcheinander von unsortiertem und ungeschichtetem, stark angewittertem Grobschutt und -schottern mit reichlich Blöcken aus Flysch-, Kalk-Konglomeratgesteinen, die trotz ihrer meist starken Anätzung durch Verwitterung deutlich die glaziale Bearbeitung und bei den wiederholten Besuchen immer wieder auch gekritztes Material erkennen ließen. Etwa im Talsohlenniveau treten dann grobe kristallin- und quarzreiche Schotter auf, wie sie immer wieder an der Basis und im Liegendbereich der ÄDS zu finden sind. Auslaufende Reste dieser Moräne waren auch noch am Steilhang gleich NE der Brauerei aufgeschlossen. Diesem Moränenzug entspricht östlich des Almtales der schon im Vorjahr beschriebene, stark erniedrigte, aber noch als lokale Wasserscheide wirksame Moränenwall von Lungendorf – Vorchdorf. Wenn der „günzeitliche“ Almgletscher so auffallend >7 km weit ins Vorland vorstoßen konnte, während die Gletscher der späteren Eiszeiten innerhalb der Alpen oder bestenfalls in der Nähe des Alpenrandes endeten, so mag das wohl mit einem Eiszufluß aus dem Kremstal über den Ziehberg zu tun haben, was jedenfalls, wie die Moränenwälle des Kremstales beweisen, später nicht mehr möglich war.

Die Weiße Nagelfluh (WNF), die schon im Vorjahresbericht bei Egenstein als Füllung des „günzeitlichen“ Zungenbeckens beschrieben wurde, ist auch westlich der Alm vertreten, wo sie erstmals im W des Rückens von Pamet auftritt und dann entlang des Steilrandes zur Alm über einen wasserstauenden Schliersockel entlang zieht. Hier bezeugen noch zahlreiche aufgelassene Steinbrüche ihre ehemalige Bedeutung als Nutzstein. An mehreren Stellen sind auch noch Reste der „günzeitlichen“ Liegendschotter wie auch von „Günz“-Moräne vorhanden. Südlich von Pappelleiten keilt dann die WNF über „Günz“-Moräne und -Schottern aus. Ihre Oberfläche wird von einer rißzeitlichen Erosionsterrasse gekappt, die diskordant über die WNF und im N über die „Günz“-Sedimente hinweg zieht. Ein Senkgrubenbau in Einsiedling und Siedlungsbauten südlich Vorchdorf zeigten, daß eine 2–3 m mächtige, von Lehm durchsetzte, Flyschgesteine enthaltende rißzeitliche Decke über dem stark angewitterten Liegendmaterial liegt.

Nur im E-Teil des Rückens von Pamet finden sich Jüngere Deckenschotter (JDS) niveaugleich mit jenen von Pfaffing-Gundendorf NE der Alm. Die vorwiegend jungpleistozäne Muldenfüllung von Aggsbach wird im Ortsbereich von einem bis 5 m eingetieften Gerinne durchflossen, das aber bald nördlich davon versiegt und nur periodisch

bis zur Mündung in das Tal der Dürren Laudach Wasser führt.

Der Plateaubereich westlich der Dürren Laudach ist auf Schüttungen eines „günzeitlichen“ Traungletschers zurückzuführen, der damals vom Traunseebecken nach NE in Richtung Almtal vorgestoßen war. Ein entlang des Laudachtals nach N verlaufender und allmählich abfallender Moränenwall setzt unmittelbar an die Flyschalpen an, wird durch eine Längsmulde zweigeteilt und schließlich vom nach NE umschwenkenden Laudachtal westlich Eggenberg gekappt. An der Außenseite fällt der Moränenzug zu den ÄDS entlang des Tales des Dürren Laudach ab, wobei die Schüttungsrichtung sehr klar von den parallel nach NE ziehenden, im Unterlauf in Kastentäler übergehenden Mulden nachgezeichnet wird.

Im Tal der Dürren Laudach wird gegenüber Radlhaming auf eine Länge von fast 600 m der Schliersockel angeschnitten, der eine durch Quellaustritte versumpfte Fußzone bildet. Weiter nördlich war bei einem Hausbau unterhalb des Steilhanges von Eichham der Schlier knapp unter dem Talsohlenniveau aufgeschlossen. Mehrere versumpfte Stellen auf der Ostseite des Tales lassen auch dort den Schlier gleich unter der Talsohle vermuten. Die Talsohle selbst besteht aus holozänen Sedimenten. Erst von der Brauerei Eggenberg nordwärts schneidet die Dürre Laudach geringfügig in die vom Laudachtal her im NT-Niveau zurückgestauten autochthonen Sedimente ein.

Das Tal der Laudach wird vom Flyschalpenrand beiderseits des Flusses größtenteils von der in zwei Stufen gegliederten NT begleitet, in die die Laudach ohne nennenswerte Holozänsohle 5–10 m eingetieft ist. Erst im N schaltet sich mit der Ausweitung des Tales eine bis >100 m breite holozäne Talaua ein, wo an einer Prallstelle des Flusses bei Weidach der Schliersockel angeschnitten wird. Südlich anschließende Sumpfstellen und Quellaustritte beim Anstieg der Straße und der Lokalbahn zum HT-Niveau von Kirchham lassen ebenfalls auf die Nähe des wasserstauenden tertiären Schliersockels schließen. Südlich des Flyschalpenrandes finden sich in dem hier stark eingeeengten Tal immer wieder holozäne Talauen auf beiden Seiten. Die hier bescheidenen NT-Reste sind von den Hängen her mit verlehmttem Flyschabtragungsmaterial bedeckt worden.

Linksseitig wird das Laudachtal ab Laizing bis zum Blatt-Nordrand von einer HT begleitet, die aber im Gegensatz zur NT, die als glazifluviale Schüttung zu deuten ist, sich als rißzeitliche Erosionsform mit nur geringmächtiger Überdeckung von Lokalmaterial erweist, das durch Solifluktion und Abschwemmung seitwärts zugeführt und z.T. längs des Flusses umgelagert wurde. Darunter treten bis zur Talsohle der Laudach hinab z.T. sehr feste Konglomerate auf, die bei Kirchham einst abgebaut wurden und große Ähnlichkeit mit den Liegendschottern unter der „Günzmoräne“ der anderen Talseite haben. Zwischen Laizing und Flyschalpenrand sind sie an zwei Stellen als harte Kerne auch linsenartig im und am Flußbett zu finden. Obwohl stellenweise eine gewisse Ähnlichkeit besteht, fällt es aber schwer, sie hier als WNF zu deuten.

Südlich Laizing schließt an die HT eine höhere, das Laudachtal etwa 1,5 km weit nach S begleitende Terrassenleiste an, die niveaumäßig wohl der Zeit des JDS zuzuordnen ist, aber nicht mittels Übergangskegel aus der Moräne von Eisengattern hervorgegangen sein kann. Soweit die schlechten Aufschlußverhältnisse eine Deutung zulassen, handelt es sich eher um umgelagertes, z.T. gut, z.T. schlecht gerundetes Kalk-Flyschmaterial mit zahlreichen Blöcken bis 30 cm Durchmesser. Ab Eisengattern folgt am

Talhang im Liegenden der Mindelmoräne des Traungletschers ab 520 m, nach S bis 540 m ansteigend, der Flysch.

Der Raum westlich der Laudach wird vom mächtigen mindelzeitlichen Moränenkranz beherrscht, der sich bei Rabesberg in >580 m vom Flyschalpenrand absetzt und einen weiten Bogen bildend, über Eisengattern stets über 500 m hoch, bis nördlich Laakirchen fortsetzt. Ab Eisengattern gliedert sich der bis dahin breite, tiefgründig verwitterte Rücken in zwei Wälle, wobei der äußere über K 525 bis nördlich Ölling geschlossen verläuft und die Zertalung erst an seiner Außenseite im Bereich des Übergangskegels einsetzt, der zur Schotterflur des JDS zwischen Kirchham und Diethaming überleitet. Diese Schüttung führt über Peintal westlich Vorchdorf zum heutigen Almtal. Entlang des obersten Kößlwanger Tales geben zahlreiche, z.T. unter das Niveau der Talsohle reichende Aufschlüsse, meist ehemalige Konglomeratbrüche, Einblick in diese mindelzeitliche glazifluviale Schüttung. Karbonat-Flyschschotter enthalten selten Quarze und noch seltener alpines Kristallin, werden von unten nach oben gröber im Korn, sind je nach Entfernung von der Moräne gut oder weniger gut geschichtet, gerundet und gebankt; in Moränennähe enthalten sie auch schluffig-kalkige Matrix und zunehmend Blöcke. Die Bohrungen K1 und K2 NW Kirchham erreichten den tertiären Schlier in 54 m und in 52,6 m Tiefe, d.i. etwa bei 426–430 m Seehöhe. Bei K2 wurden unter dem JDS und einem Spülverlust zwischen 27 und 40 m noch 14 m verlehmt quarzführender Schotter, Moräne und Konglomerate angetroffen, die wohl dem liegenden „günzeitlichen“ Sedimentkomplex angehören. Bei K1 werden nur in den letzten 7 m quarzführende Grob- und Feinschotter erwähnt, woraus hervorgeht, daß unter den JDS noch größtenteils Sedimentreste aus der Zeit der ältesten bis ins Vorland reichenden Vereisung vorliegen.

NE Ölling wird der äußere Wall vom Diethaming Tal und westlich Bachham-Haitzing abermals durchbrochen. Hier schließt die westlich Lindach keilförmig nach N führende Flur der JDS an, die im Wimbachtal (Bl. 43 Wels) in eine Erosionsterrasse übergeht.

Der innere Moränenwall wird zunächst bis über Ölling hinaus durch eine Längstalung vom äußeren getrennt und bis östlich Rahstorf von zum Zungenbecken führenden Tälern durchbrochen. Beide Abflüsse folgen kleinen lobenartigen Ausstülpungen, von denen die westliche beim Moorbad Gmös eine auffallend tiefe Wanne umschließt, wobei man sich dem Eindruck nicht verschließen kann, daß es sich hier um eine ehemalige Toteiswanne aus der Zeit des abschmelzenden Mindelgletschers handelt. In dem anlässlich der Vorbereitungen zur Exkursion der DEU-QUA-Tagung 1973 in Österreich aufgesuchten Moor konnte Prof. FRENZEL (Stuttgart-Hohenheim) bis in 8 m Tiefe entnommene Proben palynologisch nur ins Postglazial

einstufen. Da morphogenetisch eine Anlage während der letzten Eiszeit unverständlich wäre, ist anzunehmen, daß bisher nur der oberste Teil dieser Beckenfüllung erfaßt wurde; eine entsprechend tiefer reichende Bohrung für eine palynologische Untersuchung wäre daher zu empfehlen.

Westlich Rahstorf ist dann der innere Moränenwall geschlossen erhalten, an dessen Basis knapp vor Laakirchen zwischen Thal und Forstern stark verfestigte Konglomerate ausbeißen, die auch geomorphologisch eine Erosionsleiste über dem Tal bilden und die sich in ihrer Zusammensetzung deutlich von den JDS der Region unterscheiden. Die deutlich gebankten Kalk-Flyschschotter enthalten reichlich Quarze, Quarzite, Gneise und anderes Kristallin, sind unregelmäßig, gerundet, grob- bis mittelkörnig, wobei auch wiederholt Sandsteinlagen und -linsen eingelagert sind. Diese Schotter treten außerhalb des Blattes auch nördlich Laakirchen (Bl. 66 Gmunden) unterhalb der Bahntrasse zutage und entsprechen den auch sonst auftretenden „günzeitlichen“ Basisschottern, wie sie im Liegenden der JDS südlich Lindach bei Weikarting anstehen.

Südlich des bei Laakirchen ins Trauntal ausmündenden Tales breitet sich bereits die Fläche der rißzeitlichen Schotter aus, die von den Rißmoränen von Gschwandt und Baumgarten abzuleiten sind.

Zwischen den beiden vom Mindelmoränenwall ausgehenden Schüttungen der JDS westlich Lindach und bei Kirchham – Peintal liegt der Höhenkomplex von Matzingberg, der im Gegensatz zu der annähernd N–S gerichteten Gliederung der JDS eine auffallende W–E-Zertalung zeigt. Es handelt sich um einen Restbestand der ältesten Altmoränen (der „Günzeiszeit“), der östlich der Laudach die oben beschriebene Fortsetzung findet. Sie bezeugen ein nach NE zum heutigen Almtal hin gerichtetes Zungenbecken des ehemaligen Traungletschers, was auch überall im Geröllspektrum zum Ausdruck kommt. Diese Abflußrichtung war jedenfalls schon „prägnzeitlich“ vorgezeichnet, wie eine alte Rinne im Flysch- und Molasseuntergrund erkennen läßt.

Die ältesten Altmoränen von Berg – Matzing waren ursprünglich in den die Moränennatur beweisenden, heute zugeschütteten bzw. vollkommen verwilderten Gruben östlich und westlich Berg gut aufgeschlossen; sie konnten in einem Bauaufschluß etwa 500 m südlich Berg auch jetzt vorübergehend wieder eingesehen werden. Der Liegendbereich wird von den quarz- und kristallinreichen „günzeitlichen“ Basis-, z.T. Vorstoßschottern gebildet, die an den Steilhängen und auf Feldern um Matzing gut einzusehen sind. Undeutlich sind auch hier noch die Reste eines stark abgetragenen Doppelwalles zu erkennen, denen einige Kuppen bis und über die Autobahn nach N (B1. 49 Wels) vorgelagert sind.

\* \* \* \* \*