

Oberösterreichische Heimatblätter

Herausgegeben vom Institut für Landeskunde von Oberösterreich
Schriftleiter: Dr. Franz Pfeffer

Jahrgang 16 Heft 1

Jänner-März 1962

Inhalt

	Seite
Hermann Kohl: Zur Eiszeitgeologie der Traun-Enns-Platte. Neue Aufnahmen im Raume des Kremstales	1
Josef Kneidinger: Die Besiedlung des Gallneukirchner Beckens in der Urzeit	13
Franz Pfeffer: Kirchschlag. Das Bergdorf am Breitenstein (Schluß)	30
Josef Aschauer: Ein alter Getreidekasten in Laussa bei Losenstein	55
Karl Stummer: Der Erdstall „Ratgöbluckn“ in Perg	56
Heinrich Wurm: Die ältere Schulgeschichte von Gallspach	60
Schrifttum	64

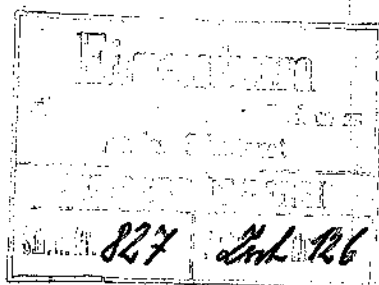
Zuschriften an die Schriftleitung:

Dr. Franz Pfeffer, Linz a. d. D., Bahnhofstraße 16, Ruf 26 8 71

Zuschriften an den Verlag:

Institut für Landeskunde von Oberösterreich, Linz a. d. D., Bahnhofstr. 16, Ruf 26 8 71

Druck: Oberösterreichischer Landesverlag, Linz a. d. D.



Zur Eiszeitgeologie der Traun-Enns-Platte

Neue Aufnahmen im Raume des Kremstales

Von Hermann Kohl (Linz)



Vorbemerkungen

Die auf drei Seiten von den breiten Terrassentälern der Traun, Donau und Enns und im Süden durch den Alpenrand gut abgegrenzte Landschaftseinheit der Traun-Enns-Platte ist lange Zeit hindurch in der geologischen Forschung stark zurückgetreten, obwohl sie einst um die Jahrhundertwende als ein für die Eiszeitforschung maßgebendes Gebiet erkannt worden war und einen entsprechenden Anteil an den von A. Penck festgelegten Ergebnissen über die Gliederung des Eiszeitalters hatte (Lit. 11). Außerdem hatte ihr tertiärer Untergrund durch die Erdgasvorkommen von Wels damals Interesse erweckt.

Die Gründe für das Nachlassen des Interesses an einer weiteren Erforschung der Traun-Enns-Platte mochten verschiedener Natur sein. Nicht zu unterschätzen ist wohl die Ablegenheit von den österreichischen Forschungszentren in den Hochschulstädten, der geringe Anreiz, den die relativ einförmige Platte mit einer damals geringen Zahl von brauchbaren Aufschlüssen für wissenschaftlich-geologische und geomorphologische Untersuchungen bot im Vergleich zu den Alpen mit ihren viel großartigeren und weiter gespannten Problemen und schließlich die Tatsache, daß man wirtschaftlich auswertbare Ergebnisse lange Zeit nicht erwartete.

Man erinnerte sich der einstigen Bedeutung für die Eiszeitforschung und besuchte, ähnlich wie schon im Jahre 1903 beim internationalen Geologenkongreß (Lit. 12), auch auf der großen Exkursion durch Österreich im Anschluß an den Inqua- (Internationale Quartärvereinigung) Kongreß in Wien 1936 die bekannten Schlüsselpunkte, wie die Terrassentäler der unteren Enns und Steyr und die Umgebung von Kremsmünster, die in dem von Götzinger verfaßten Führer zusammenfassend beschrieben werden (Lit. 6). Die Exkursion der Deuqua (Deutsche Quartärvereinigung) 1955 führte nur durch die großen Terrassentäler am Rande der Platte, weil das Thema auf die letzte Kaltzeit und die Entwicklung zur Gegenwart abgestimmt war. Einige neue Gesichtspunkte und damit eine Anregung für weitere Untersuchungen brachte die Arbeit von Rohrhofer 1938 (Lit. 15).

Die Zeit ist nicht stehengeblieben. Andernorts sind wesentliche Fortschritte in der Eiszeitforschung erzielt worden, die nun solche auch in der Traun-Enns-Platte erwarten lassen. Neue Aufschlüsse sind in großer Zahl durch den Bau der Autobahn und durch die vielen privaten und öffentlichen Bauvorhaben an zahlreichen Stellen dazugekommen. Schließlich hat die wirtschaftliche Seite dadurch ein anderes Gesicht bekommen, daß der Südteil des Raumes nun als erdöhlöffiges Gebiet gilt, ein größeres Interesse der Landwirtschaft an den Bodenverhältnissen, ein wesentlich gesteigerter Bedarf an Lehmen, Schottern, Konglomeraten und schließlich an Grundwasser besteht, dessen Bedeutung heute nicht hoch genug eingeschätzt werden kann. Die Traun-Enns-Platte kann als ein sehr reiches, von lokaler Nutzung durch die Landwirtschaft abgesehen, noch kaum entsprechend ausgebeutetes Grundwasserreservoir betrachtet werden. Während die Erdölsuche der Rohöl-AG. sich auf die tertiären Meeressedimente des Untergrundes im Raume Bad Hall und Pettenbach-Vorchdorf konzentriert (Lit. 4), ebenso die Bad-Haller Heilquellen aus diesen Ablagerungen kommen (Lit. 7), die nur von den tieferen Tälern angeschnitten werden, liegen die anderen Interessen in den bis zu 100 Meter mächtigen, über weite Teile hin noch recht wenig bekannten eiszeitlichen Deckschichten sehr verschiedenen Alters und sehr verschiedener Entstehung.

Arbeiten am Oberösterreich-Atlas haben die Aufmerksamkeit des Verfassers und so auch des Institutes für Landeskunde auf diesen Raum gelenkt. Dieser erweist sich heute genauso wie früher als ein idealer Forschungsraum für die verschiedensten Probleme des Eiszeitalters, die überall insofern auch große praktische Bedeutung erlangt haben, als sich Wirtschaft und Technik auch mit dem Quartär (Quartär = Eiszeitalter und nachfolgende Zeit bis zur Gegenwart = Pleistozän und Holozän) auseinanderzusetzen haben.

Die Lage der Traun-Enns-Platte an der Ausmündung von vier einst verschieden weit vergletscherten Alpentälern — am Trauntal, Almtal, Kremstal (mit dessen Fortsetzung im Steyr- und Teichthal) und Ennstal — bietet durch die Fülle der verschiedenen Erscheinungsformen der Überreste aus den einzelnen Kalt- und Warmzeiten des Eiszeitalters wertvolle Vergleichsmöglichkeiten. Gleichzeitig vollzieht sich von Westen nach Osten in ihrem Bereich ziemlich unvermittelt der Übergang von der bis ins Vorland reichenden Vergletscherung (Bayern, westliches Oberösterreich) zu den tief in den Alpentälern steckengebliebenen Gletschern der nordöstlichen Alpen. Das Heranreichen der Platte unmittelbar an das Donautal erlaubt auch, die Auswirkungen der ungeheuren Schuttfzufuhr von den nicht weiter als minimal 28 Kilometer entfernten Gletscherenden auf die Tal- und Terrassenentwicklung an der Donau zu studieren.

Die Arbeiten wurden zunächst auf den Südwestteil der Traun-Enns-Platte beschränkt, wo die älteren Aufnahmen sehr uneinheitliche Ergebnisse gebracht hatten. Geomorphologische und hydrologische Untersuchungsmethoden ergänzten in Zusammenarbeit mit der hydrographischen Abteilung der Landesbaudirektion in Linz die geologische Aufnahme. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in den Arbeiten der Jahre 1955 (Lit. 8) und 1958 (Lit. 9) zusammengefaßt. Die Ermittlung der Oberfläche des tertiären Untergrundes, ferner der Mächtigkeiten, der petrographischen (gesteinsmäßigen) Zusammensetzung, der Verwit-

terungs- und Bodenverhältnisse, der geomorphologischen und schließlich der stratigraphischen Verhältnisse der eiszeitlichen Ablagerungen ergab ein zum Teil sehr verändertes eiszeitgeologisches Bild und auch eine zum Teil von der alten Auffassung abweichende Deutung bezüglich der Entstehung dieses Raumes.

Neu war vor allem die Auffindung von Blockschichten, deren Verbreitung zwei große, nach Norden vorspringende Girlanden ergab, die von mehreren, verschieden alten Schotterfluren durchbrochen werden und sich an das Alm- bzw. an das Kremstal anschließen. Es blieb kaum eine andere Deutungsmöglichkeit als die, darin zwei große, bisher unbekannte alteiszeitliche Moränenbogen eines Alm- und eines Steyr-Krems-Gletschers zu sehen, die älter sein müssen, als die im Schrifttum (Lit. 1, 2, 3, 6, 11, 12) wenigstens teilweise als mindelzeitlich betrachteten Kremsmünsterer Moränen. Zu dieser Auslegung führte auch das Gesamtergebnis der vielseitig geführten Untersuchungen. Es ließ sich auch eine enge Beziehung dieser Altmoränen zu den Älteren Deckenschottern der Traun-Enns-Platte herstellen, die aus ihnen hervorzugehen scheinen. Der große Moränenbogen eines Krems-Steyr-Gletschers reicht bis in den Raum von Sattledt und ist vor allem dadurch erhalten, daß dieses ältere Zungenbecken vom darauffolgenden jüngeren, im heutigen Kremstal bei Kremsmünster endenden Mindelgletscher nicht mehr eingenommen, sondern gewissermaßen im Westen liegengelassen wurde. Das kleinere Almgletscher-Zungenbecken reicht bis Eberstallzell, wo jedenfalls damals, angelehnt an den Schotterrücken von Eden (älter als die Älteren Deckenschotter), der Gletscherabfluß erfolgte.

Dieses Almgletscher-Zungenbecken wird von drei verschieden alten und verschieden hoch gelegenen Schotterfluren gequert, der dem heutigen Almtal folgenden, würmzeitlichen „Almschotterflur“, der von Pettenbach nach Fischlham ziehenden, rißzeitlichen „Pettenbacher Schotterflur“ und der auf einem wesentlich höheren Schliersockel liegenden „Gundendorfer Schotterflur“, die demnach der Mindelkaltzeit anzugehören scheint. Längs des Aiterbaches durchzieht eine gleichaltrige Schotterflur das von den Sattledter Moränen gebildete Zungenbecken des Krems-Steyr-Gletschers. Sie entspringt bei Moos aus dem mindelzeitlichen Kremsmünsterer Moränenwall und wurde als „Aiterbach-Schotterflur“ bezeichnet.

Seit Veröffentlichung dieser Ergebnisse konnten durch neue Begehungen weitere Beobachtungen gemacht werden, die für die Moränennatur der Blockschichten sprechen. So wurde neben verschiedenen gekritzten Geschieben vor allem grauweißer Grundmoränen-Geschiebelehm südwestlich von Sattledt im Bereich der ursprünglich vorgesehenen Autobahnkreuzung gefunden. Diese Stelle liegt an der Innenseite des durch die Blockschichten verkörpert Endmoränenkranzes, also bereits im Zungenbecken.

Im vergangenen Jahr hat der Verfasser die Untersuchung der mittleren Traun-Enns-Platte im Bereich des Kremstales in Angriff genommen. Dazu konnte ein in der Geologischen Bundesanstalt in Wien aufliegendes, von Prof. Lotze nach Kriegsende aufgenommenes Manuskriptkärtchen aus der unmittelbaren Umgebung von Kremsmünster eingelesen werden (Lit. 10), und die Rohöl-AG stellte bereitwillig die Bohrungsergebnisse aus dem Raume Wartberg a. d. Krems—Bad Hall zur Verfügung (Lit. 14). Beiden Stellen gebührt für die wertvollen Unterlagen aufrichtiger Dank.

Neben dem Versuch einer möglichst allseitigen Kartierung geht es in diesem Raum vor allem um die Frage des Verhältnisses zwischen Mindel- und Rißmoränen bzw. der dazugehörigen Zungenbecken und Schotterfluren, wobei auch der Ursprung der Kremsmünsterer und der Bad-Haller Hochterrassen und auch der übrigen Terrassenreste im Sulzbachtal geklärt werden soll.

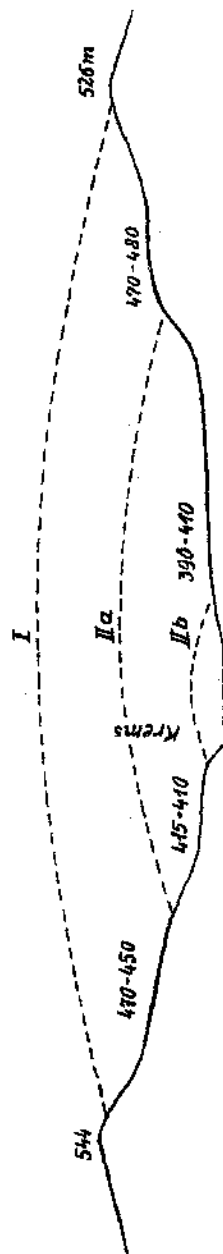
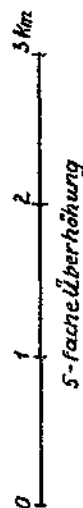
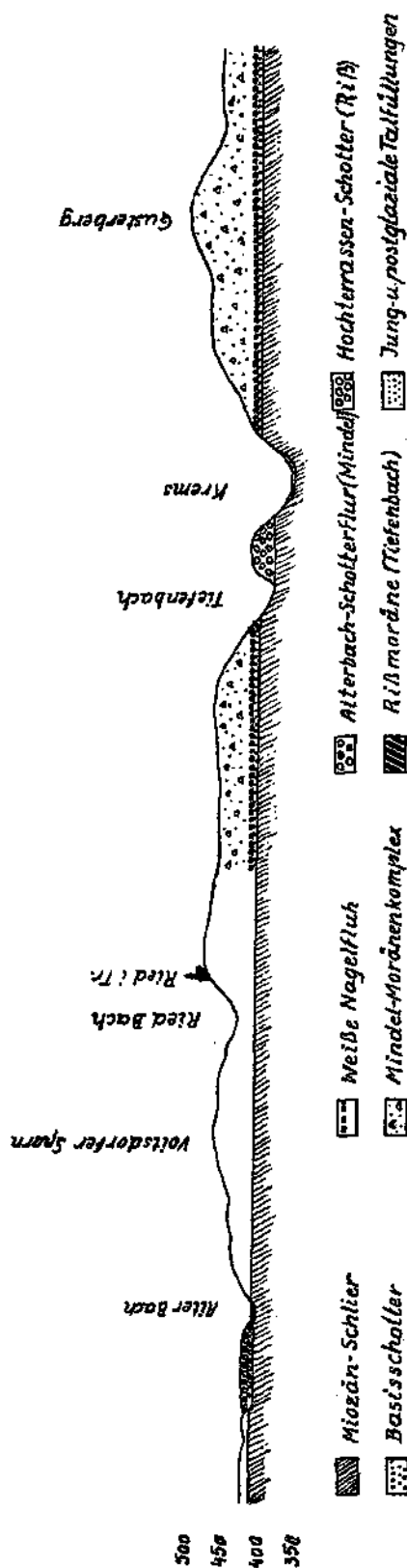
Nach der älteren Auffassung (Lit. 12, 1 und 6) galt der nördliche und äußere Teil des westlichen Hügelzuges als Mindelmoräne, der innere Teil als Rißmoräne und der östlich der Krems gelegene Hügelzug gänzlich als Rißmoräne. Die Hochterrassen von Kremsmünster und Bad Hall sollen demnach aus diesen Rißmoränen hervorgegangen sein. Nach einer jüngeren Arbeit von Rohrhofer — 1938 — gehören sämtliche Moränen der Rißzeit an (Lit. 15).

Eigene Begehungen wurden bisher im Kremstal zwischen dem Alpenrand und Kremsmünster durchgeführt, wobei die zahlreichen Seitengraben aufgesucht wurden, in denen die eiszeitlichen und auch voreiszeitlichen Sedimente mehr oder weniger gut aufgeschlossen sind, ferner auf den Moränenhügelzügen beiderseits der Krems und besonders im Sulzbachtal bis zum Sattel von Nußbach.

Stratigraphische und petrographische Beobachtungen

Die aus den Aufschlüssen der Umgebung von Kremsmünster wiederholt beschriebene Schichtfolge kann, abgesehen von ihrer Deutung, im wesentlichen bestätigt werden. Danach liegen über dem etwa 385 Meter aufragenden tertiären Schlier kristallinreiche Schotter wechselnder Mächtigkeit, die im nördlichen Teil ihres Verbreitungsgebietes gegen das Hangende hin vereinzelt Kalk- und Flyschblöcke enthalten. Sie wurden bisher als „Ältere Deckenschotter“, von Lotze zweckmäßigerweise als „Basis-“ und „Kremsmünsterer Schotter“ bezeichnet (Lit. 10). Darüber folgt eine in diesem Raum bis 5 Meter mächtige, stark verfestigte, aus gut gerundeten, meist nußgroßen Kalkgeröllen zusammengesetzte Nagelfluhbank mit Kalksinterbildungen und sehr vereinzelt kleineren Blöcken aus Kalk- und Flysch, die „Kremsmünsterer“ oder „Weiße Nagelfluh“, die bisher entweder als oberster Horizont der Deckenschotter (Lit. 1, 2 und 3) oder als Teil eines aus dem Günz-Postglazial oder dem Günz-Mindel-Interglazial stammenden Almschwemmfächers gedeutet wurde (Lit. 6). Im Hangenden dieser Nagelfluh wird ein schmales Lehmband beschrieben, über dem die sogenannte „Graue Nagelfluh“ folgt, die sich aus Schottern mit sehr viel Flyschgesteinen zusammensetzt und sich nach oben hin mit Moräne verzahnt. Diese Schotter wurden, von Rohrhofer abgesehen, durchwegs als Mindelschotter, die damit verzahnten Moränen als Mindelmoränen bezeichnet. Erst darüber vermuteten die erwähnten älteren Autoren im Bereich der höchsten Teile des Hügelkranzes die Rißmoräne. Lotze unterschied über der „Grauen Nagelfluh“ vorsichtiger einfach einen „unteren“ und einen „oberen“ Geschiebemergel (Moräne) ohne nähere Angabe, die durch einen fluvio-glazialen „Zwischenschotter“ getrennt werden. Im Hangenden des oberen Geschiebemergels kartierte er, den Hügelkranz krönend, einen „Höhenschotter“ (Lit. 10).

Insgesamt haben wir es mit einem Komplex eiszeitlicher Sedimente in einer Gesamtmächtigkeit bis zu etwa 100 Meter zu tun. Wesentlich für eine sinnvolle Deutung der Zusammen-



I Oberfläche des Mindelgletschers IIa Oberfläche des Rißgletschers z. Zeit d. Rißhochstandes
IIb Oberfläche des spätrißezeitlichen Gletschers (Wartbergstand)

hänge dieser Sedimente und deren Alterseinstufung ist ihre Verbreitung, ihr Verhältnis zur Morphologie und zu den Eiszeitsedimenten der Umgebung.

Es kann sich im folgenden zunächst nur um einige vorläufige Ergebnisse handeln, wie sie sich während der bisherigen Untersuchung herausgestellt haben.

Der tertiäre Schliersockel, auf dem dieser Komplex von Eiszeitsedimenten ruht, fällt von der südlichen Umgebung von Wartberg a. d. Krems an bis Kremsmünster von etwa 415 auf 385 Meter sehr gleichmäßig und allmählich nach Norden und auch nach Nordosten ab. Die Bohrungen der Rohöl-AG (Lit. 14) bestätigen diesen einheitlichen Schliersockel auch unter den höchsten Teilen des Hügelkranzes. Unterbrochen wird er nur durch die jungen, tief eingeschnittenen Täler, der Krems in der Mitte, des Sipbaches im Westen, des Reifbaches im Norden und des Sulzbaches im Osten. Die Hochterrassenschotter liegen dagegen bei Bad Hall und bei Kremsmünster auf einem etwa 355 Meter hohen Schliersockel; sind also mindestens 35 Meter tief in die übrige Schlieroberfläche eingesenkt.

Die bei Kremsmünster festgestellte Schichtfolge ändert sich gegen Wartberg a. d. Krems hin und auch vom Kremstal gegen das Sulzbachtal zu. Dabei können die „Kremsmünsterer Nagelfluh“, die besonders früher an zahlreichen Stellen, oft in abgelegenen Seitengräben, abgebaut wurde und in der Umgebung allgemein als Baustein Verwendung fand, und die kristallinreichen „Basisschotter“ als Leithorizonte dienen.

Die „Kremsmünsterer Nagelfluh“ ist im Hangenden der „Basisschotter“ nahezu in allen Seitengräben rund um den Gusterberg und auch westlich der Krems als harte Bank herausgewittert oder aufgeschlossen und bildet tobelartige Talverengungen mit Erosionsstufen und gelegentlich kleinen Wasserfällen (z. B. Quellläste des Tiefenbachtals). Im Profil Feyregger Tal—Krift (von Bad Hall bis ins Kremstal) ist sie etwa 1,5 Kilometer südwestlich von Bad Hall an alten Abbaustellen über den Basisschottern gut aufgeschlossen, etwa 3 Kilometer südwestlich von Bad Hall scheint sie bereits ganz zu fehlen, denn im Hangenden der hier stark verfestigten Basisschotter folgt eine 1 bis 2 Meter mächtige Konglomeratbank aus schlechter gerundeten Kalk- und Flyschgeröllen. Die Oberfläche der verfestigten Basisschotter ist deutlich eine Erosionsoberfläche. Die Schotter mußten zur Zeit dieser Erosion schon verfestigt gewesen sein, wie der sinterartige, knollenbildende Sandstein-Lehmüberzug zeigt, der nur in Vertikalklüften in das Konglomerat eindringt. Allem Anschein nach ist hier auch eine lehmige Verwitterungszone aufgearbeitet worden. Westlich davon ist talaufwärts in 430 bis 440 Meter Blockmoräne mit über 90 Prozent Flyschmaterial aufgeschlossen.

Im Krifter Tal stehen über dem etwa 400 Meter hohen Schliersockel grob- bis feinkörnige, vorwiegend aus Kalk bestehende Schotter an mit nur wenig Flysch und Kristallin (etwa 10 Meter aufgeschlossen), die weder mit den Basisschottern noch mit der Kremsmünsterer Nagelfluh identisch sind. In ihrem Hangenden folgt talaufwärts (in 440 bis 450 Meter aufgeschlossen) hellgrauer Geschiebemergel mit vorwiegend gut gekritzten Kalkgeröllen und -geschieben und auch einem beachtlichen Flyschanteil. Entweder fehlen in diesem Gebiet die kristallinreichen Basisschotter und die Kremsmünsterer Nagelfluh, und es sind beide durch andere Schotter ersetzt worden, oder sie zeigen bloß eine andere Zusammensetzung.

Westlich der Krems ist die „Kremsmünsterer Nagelfluh“ von Wolfgangstein an in allen Seitengraben bis zu den Quelllästen des Tiefenbaches aufgeschlossen. Am Tiefenbach erreicht der Schliersockel ungefähr 400 Meter, über dem, etwa 10 Meter mächtig, die hier bis zu 50 Prozent aus Kristallin bestehenden Basisschotter liegen, die im Hangenden in die Kremsmünsterer Nagelfluh übergehen. Talaufwärts folgt zunächst blockreiche Moräne, weiter aufwärts fast nur Flyschgeröll, in 435 bis 440 Meter eine tonreiche, schuttarme Lage. Südlich des oberen Tiefenbaches fehlt die Kremsmünsterer Nagelfluh auch westlich der Krems. In den Tälern westlich Wartberg a. d. Krems sind unter der Moräne nur die kristallinen Basisschotter zu finden, die südwestlich des Ortes scheinbar noch vor der Flyschgrenze auskeilen, so daß ab Strienzing die Moräne unmittelbar über Schlier bzw. Flysch liegt. Gleichzeitig steigt die von Moräne überdeckte Tertiär- und Flyschoberfläche nach Süden rasch an und fällt anderseits gegen das Kremstal hin ab. Es liegt also hier nahe dem Alpenrand nicht mehr wie im Norden im Liegenden der alten, hoch gelegenen Moräne eine einheitliche Platte vor, sondern bereits ein zertaltes Relief.

Auch die kristallinen Basisschotter sind in ihrer Zusammensetzung nicht überall gleich. Soweit diese bisher überblickt werden kann, enthalten sie am Sulzbach über 70 Prozent Quarz und Kristallin, im Kremstalbereich aber nur über 50 Prozent. Ob die kristallinärmeren Schotter des Krifter Tales noch zu den Basisschottern gezählt werden können oder ob sie bereits zu deren Hangenden gehören, bedarf noch einer eingehenderen Untersuchung.

Aus diesen bisherigen Beobachtungen ergibt sich also eine durchgreifende Diskordanz zwischen dem liegenden, aus „Basisschotter“ und „Kremsmünsterer Nagelfluh“ bestehenden Schichtpaket und dem hangenden, aus kristallinarmen Kalk-Flyschschottern und aus Moränenmaterial (Geschiebemergel und Blockmoräne) bestehenden Paket. Die Diskordanzfläche erreicht östlich der Krems möglicherweise bereits bei Krift die Schlieroberfläche, auf der Westseite erst zwischen Schachadorf und Strienzing die Schlier-Flyschoberfläche. Infolge Fehlens entsprechender Aufschlüsse in den höheren Teilen des Hügelkranzes kann vorläufig noch keine Aussage über die Zusammensetzung dieser höheren Schichtfolge gemacht werden. Jedenfalls tauchen die von Lotze (Lit. 10) um den Gusterberg kartierten Zwischenschotter auch in einigen Bohrprofilen südlich und östlich von Krift auf, innerhalb und außerhalb des Haupthügelzuges.

Die Hochterrassenschotter bestehen bei Bad Hall zu über 80 Prozent aus schlecht gerundetem, durchwegs kritzerfreiem Flyschmaterial, das nur teilweise verfestigt ist und gelegentlich auch aufgearbeitete Konglomeratstücke aus den Basisschottern enthält. Dieser petrographische Befund läßt kaum einen unmittelbaren Zusammenhang mit der benachbarten, kalkreicheren Moräne erkennen. Die Hochterrasse des Kremstales baut sich im Liegenden aus gut geschichteten und mehr oder weniger den Korngrößen nach sortierten Kalk-Flyschschottern mit Quarz- und Kristallinbestandteilen auf. Im Hangenden folgen dann wesentlich gröbere, mit Lehm und Blöcken durchsetzte, flyschreiche Schotter. Oft ist der Übergang so, daß man an eine Unterbrechung der Sedimentation denken könnte oder zumindest an eine plötzliche Änderung der Sedimentationsbedingungen. Diese Hochterrassenschotter sind auf der linken Kremstalseite von der Stiftsterrasse an über die Kal-

varienberg-Terrasse zur Terrasse bei der Gablonzer Siedlung und schließlich noch westlich der Haltestelle Kriß zu verfolgen.

Geomorphologische und hydrographische Beobachtungen

Wie die Erfahrungen in der westlichen Traun-Enns-Platte gezeigt haben, kommt einer sorgfältigen Kartierung der geomorphologischen Verhältnisse (Oberflächenformen) bis zum Kleinrelief herab für die Auslegung der stratigraphischen Gegebenheiten eine große Bedeutung zu (vgl. die beigegebene Abbildung 1).

Mit einem Richtungsknick setzt sich das Becken von Kirchdorf über den Alpenrand und über den kleinen Flyschrücken bei der Haltestelle Galgenau hinweg im Becken von Inzersdorf-Wartberg a. d. Krems ins Vorland hinein fort. Anschließend daran wird dann das Kremstal zu einem schmalen Sohlental eingengt. Dieses Doppelbecken von Kirchdorf-Wartberg wird in seinem nördlichen Teil von einem Hügelkranz eingesäumt, der im Osten bei Nußbach am Fuße der Flyschalpen beginnt und von 526 bis 488 Meter (Gusterberg) abfällt. Westlich des Kremstales setzt er bereits 4,5 Kilometer weiter südlich bei den Ausläufern des Pernecker Kogels in rund 580 Meter ein und fällt bis 470 bzw. 440 Meter bei Kremsmünster ab. Dieser Hügelkranz ist die beherrschende Erscheinung in der mittleren Traun-Enns-Platte und überragt seine Umgebung um 60 bis 70 Meter. Er entspricht einer Endmoräne, die ein ehemaliges Gletscherzungenbecken umsäumt, das, von Lokalgletschern der Kremsmauer abgesehen, vom Steyrtal her gespeist wurde.

Profil 2 Dieses Zungenbecken zeigt nun nach innen hin eine mehrfache Staffelung, die sich auf den durch die zahlreichen kurzen, parallelen Seitenbäche der Krems herauspräparierten Riedeln, aber auch im Längsprofil dieser kurzen Täler selbst ablesen läßt. So schließt im Norden an den Endmoränenwall in etwa 460 Meter ein Beckenboden an (vgl. Abb. 1), der nach Süden hin einerseits randlich ansteigt, anderseits gegen das Beckeninnere hin abfällt. Ein zweiter Boden setzt nördlich von Wartberg a. d. Krems in etwa 430 bis 440 Meter ein und fällt in südlicher Richtung auf der Westseite — bei Maysdorf und südlich davon — bis etwa 410 Meter ab, auf der Ostseite bis unter 400 Meter. Ein dritter Boden wird durch die 1 bis 1,5 Kilometer breite, stark versumpfte ebene Talsohle (372 bis 410 Meter) zwischen Wartberg und dem Schlierrücken von Galgenau gebildet. Dieser Talboden setzt sich oberhalb im Kirchdorfer Becken fort und stellt in der heutigen Form einen Aufschüttungsboden dar.

Aus dieser morphologischen Situation heraus können wir auf zwei verschiedene Entstehungsmöglichkeiten schließen: Entweder handelt es sich um drei ineinandergeschachtelte Gletscherzungenbecken, von drei nacheinander vorstoßenden Gletschern oder um ein einziges Zungenbecken, dessen Gletscher ein entsprechend terrassiertes Tal vorfand und dieses überarbeitet hat (vgl. die Trogschultern der Alpentäler). Diese Frage soll jedoch später weiter untersucht werden.

An der Außenseite des westlichen Hügelzuges zweigen an mehreren Stellen (vgl. Abb. 1) in der Höhe des geschlossenen Moränenwalles Hügelsporne ab und gliedern damit diese Außenseite in die zwei Quellbereiche des Aiterbaches und des Ried- bzw. Sipbaches. Eine Aufgliederung des Hügelkranzes erfolgt auch an seinem Nordende, wo ein Ast an der Straße

von Ried i. Tr. über Neudorf in 470 Meter über dem Kremstal endet und ein zweiter von der Straße Sattledt-Kremsmünster in 464 Meter westlich des Marktes gequert wird. Davon zweigt, noch ein Stück weiter nach Norden reichend, ein weiterer kleiner Hügelsporn ab, über den in 444 Meter die Straße Kremsmünster—Sipbachzell führt. Durch diese weit nach Norden und Osten vorspringenden Moränenäste wird deutlich das Kremstal bei Kremsmünster in die Ostrichtung abgedrängt.

Ein durch die Riesengletscher des Eiszeitalters geschaffenes Zungenbecken, wie das an der Krems, stellt mit seinen Moränenwällen beim Abschmelzen des Eises ein Primärrelief dar, auf dem die Entwässerung den neugeschaffenen Relief-, das heißt Gefällsverhältnissen folgt und sich in den eingeschlagenen Richtungen entsprechend eintieft und festlegt. So gibt auch das Gewässernetz dieses Raumes ein eindrucksvolles Studienobjekt ab, dem zahlreiche wesentliche Einzelheiten entnommen werden können. Es sind schon die vielen kurzen, im allgemeinen parallelen, der Krems zuströmenden Bäche des Beckeninneren mit ihren Stufenprofilen erwähnt worden, die im NW-Teil, vom Tiefenbach an, zum Teil mit einem auffallenden Knick in die Richtung des Kremstales einlenken; das ist von jener Stelle an, bis zu der sich von Kremsmünster her die Hochterrassenreste verfolgen lassen, die bis dorthin auch stratigraphisch durch die Hochterrassenschotter nachzuweisen sind. Die Hochterrasse von Kremsmünster setzt also nicht, wie früher angenommen wurde (Lit. 1, 2, 3, 6, 11), mit der Kalvarienbergterrasse ein, sondern bereits südwestlich der Haltestelle Krift. Auf diese Tatsache wurde auch bereits von Lotze hingewiesen, wie einer Bemerkung Braumüllers (Lit. 4, S. 8) entnommen werden kann.

Die beiden von außen her tief in den Hügelkranz eingreifenden Quellbereiche des Aiter- und des Ried- bzw. Sipbaches sind ebenfalls nur als Anlage in dem primären, durch das Eis geschaffenen Relief zu verstehen. Wenn wir uns den inneren, geschlossenen N-S-Wall wegdenken, dann ergeben sich im Quellbereich der genannten Flüsse zwei mächtige Öffnungen, zwei Gletschertore, durch die sicherlich zeitweise ein kräftiger Abfluß erfolgte. Ein drittes solches Gletschertor liegt im Norden am Kremstal. Der Abfluß aus dem südlichsten Gletschertor ist bereits durch die Kartierung der westlichen Traun-Enns-Platte als „Aiterbach-Schotterflur“ nachgewiesen (Lit. 8, 9). Am Sipbach konnte bisher keine selbständige Schotterflur festgestellt werden. Wie weit jedoch aus dem Gebiet des Riedbaches Schotter in eine andere Richtung abgeführt wurden, bedarf noch einer eingehenden Untersuchung. Auch im Kremstal ziehen über dem Hochterrassenniveau von Schloß Kremssegg—Rohr Terrassenreste nach Osten, die mit dem damaligen Gletschertor an der Krems in Verbindung stehen. Es ist nicht wahrscheinlich, daß alle drei Tore gleichzeitig als Gletscherabfluß gedient haben. Der erste Abfluß dürfte der am Aiterbach gewesen sein, dem folgte anscheinend der am Riedbach-Sipbach — vielleicht waren auch diese beiden gleichzeitig in Funktion. Vor Anlage des Kremstalstückes Kremsmünster—Rohr mußte jedoch ein größerer Rückzug erfolgt sein, auf dem ein neuer Vorstoß folgte, der die beiden westlichen Abflusstore durch die Ablagerung des geschlossenen N-S-Walles verbaut und durch eine kleine Erweiterung des Zungenbeckens nach Norden einen Abfluß im heutigen Kremsbereich geschaffen hat.

An dem östlich der Krems verlaufenden Wall schließt anscheinend beim Sattel von Nuß-

bach (476 Meter) ein kleines Teilzungenbecken an. Unterhalb dieses kleinen Zungenbeckens vereinigen sich einige Quellbäche zum Sulzbach, der, zuerst an die Flyschberge angelehnt, dann nach Norden hin ins Vorland austretend, im weiten Bogen die Ausläufer des großen Moränenkranzes umfließt. Nachdem der obere Sulzbach unterhalb des Nußbacher Teilzungenbeckens tief in den Flysch eingeschnitten hat, setzt in seinem Tal erst 1 bis 1,5 Kilometer südlich Adlwang in etwa 430 Meter eine Terrasse ein, die sich auf der Ostseite über Adlwang bis südwestlich Eggendorf, dann auf der Westseite als schöner Terrassenriedel in 400 Meter beim Gehöft Benauer (der alten Aufnahme) fortsetzt und schließlich im Bereich der Zehrmühle als Terrassenleiste zum Niveau in 397 bis 398 Meter südlich Bad Hall führt. Der Gefällsprung zur Hochterrasse von Bad Hall (380 Meter) und der hohe Schliersockel, der südlich der Zehrmühle gut einzusehen ist, lassen vermuten, daß es sich bei dieser Sulzbachterrasse nicht um die Fortsetzung der Bad-Haller Hochterrasse handelt, sondern um eine ältere Terrasse, deren Ursprung trotz der wahrscheinlichen Gleichaltrigkeit mit den Moränen aber kaum mit diesen in Verbindung gebracht werden kann, wie auch ihre Zusammensetzung aus fast reinem, oft sehr grobem verlehmteten Flyschmaterial zeigt. Erst weiter gegen Norden hin sind auch Schotter aus der Umgebung eingestreut. Auch für die Bad-Haller Hochterrasse ergeben sich kaum Anhaltspunkte dafür, daß sie aus einer Moräne hervorgegangen wäre.

Vorläufige Ergebnisse

Wenn auch vor Abschluß der geologischen und geomorphologischen Kartierung eine Koordinierung der bisherigen stratigraphischen Beobachtungen mit den morphologischen im einzelnen verfrüht ist, so kann in diesem vorläufigen Bericht doch schon die wesentliche Tatsache festgehalten werden, daß weder die Kremsmünsterer noch die Bad-Haller Hochterrasse aus den großen hochgelegenen, jedenfalls mindelzeitlichen Moränenwällen beiderseits des Kremstales hervorgehen konnte, wie früher allgemein angenommen wurde. Die Kremsmünsterer Hochterrasse kann auch nicht aus dem inneren N-S-Wall auf der Westseite des Kremstales abgeleitet werden, denn sie beginnt bereits auf halbem Wege zwischen Wartberg a. d. Krems und Kremsmünster, weit innerhalb des durch die genannten Moränenwälle abgegrenzten Zungenbeckens. Darüber hinaus liegen die Schotter beider Hochterrassen in einer so tiefen, unvermittelt in das Liegende der Moränen eingeschnittenen Erosionsrinne, daß die diese Rinne auffüllenden Schotter gar nicht die Unterkante der Moräne erreichen, die am Beginn der Terrasse in mindestens 420 Meter liegt, während die Schotteroberfläche an dieser Stelle nur knapp über 400 Meter reicht. Es ist also ausgeschlossen, daß diese Hochterrassenschotter aus der über 420 Meter hoch liegenden Moräne hervorgehen konnten. Die hoch liegende Moräne, die sich diskordant über ihrem Liegenden aufbaut, muß daher in ihrer Gesamtheit — sowohl außen wie innen und westlich wie östlich der Krems — zwar jünger sein als ihr Liegendes, aber älter als die Hochterrassen von Kremsmünster und Bad Hall. Es kann sich daher durchwegs nur um Mindelmoräne handeln und nicht, wie in der alten geologischen Aufnahme dargestellt (Lit. 1), zum Teil um Mindel- und zum Teil um Reißmoräne, denn dafür ergeben sich nicht die geringsten Anhaltspunkte. Trotzdem bleibt die Frage nach den Reißmoränen bestehen, da ja die Hochterrasse mitten im Durchbruchstal der Krems durch die Mindelmoräne beginnt. Es muß also ein Reiß-

gletscher bis in diese Gegend gereicht haben; sein gesamter Eiskörper mußte aber am Nordende wesentlich tiefer gelegen sein als der des Mindelgletschers.

Tatsächlich ergab die bisherige Untersuchung dieses Ursprungsgebietes der Hochterrasse im Kremstal einige wesentliche Anhaltspunkte für die Lösung dieses Problems. Westlich des Tiefenbaches zeigt ein Aufschluß in der Nähe der Fischzuchtanstalt Mühlau, daß die hier in Deltaschichtung auftretende Kremsmünsterer Nagelfluh von Osten her erodiert ist und auskeilt, dabei diskordant von einer Blockschicht überlagert wird, die sich aus Kalk- und Flyschblöcken sehr verschiedener Größe und einzelnen Kristallingeröllen zusammensetzt. Am Kontakt zur liegenden Nagelfluh sind teilweise deutlich braune Lehmreste erkennbar. Etwa 250 Meter weiter nördlich tritt die Blockschicht als reines Flyschblockwerk im Hangenden des kristallinreichen Basisschotters auf. Ein Quellhorizont deutet den hier hohen Schliersockel an, während östlich des Tiefenbaches bereits Hochterrassen-Schotter aufgeschlossen sind, die bis zur Talsohle herabreichen. Im Westen des Tiefenbaches ist also Blockmoräne an den Erosionshang, wie aus den Lehmresten geschlossen werden kann, erst nach einer Warmzeit angelagert worden. Diese Blockmoräne hat nichts mit den höheren Mindelmoränen zu tun, sondern kann nur mit dem Reißgletscher in Verbindung gebracht werden. Morphologisch tritt diese Moräne nicht hervor. Ein anderer Aufschluß auf der Ostseite des Tales, südlich der Haltestelle Krift, liegt etwas tiefer und enthält ebenfalls Moränenmaterial, hier deutlich mit gekritzten Geschieben und einer stark verlehmtten Packung. Die von der Rohöl-AG etwa 1,25 Kilometer südlich der Haltestelle Krift nahe der Talsohle abgeteufte Bohrung weist in einer Tiefe von 2,60 bis 16,10 Meter grauen, sandigen, kalkigen Lehm auf, der zwischen Schottern liegt und sehr wahrscheinlich als Grundmoräne zu deuten sein wird. Diese Stelle läßt bereits auf eine entsprechende glaziale Übertiefung des Tales schließen, weil nördlich der Haltestelle Krift der Schliersockel unter den Hochterrassenschottern bereits über die heutige Talsohle aufragt.

Blockmoräne liegt auch westlich von Wartberg a. d. Krems im Tal des Hamelbaches in so tiefer Lage, 390 Meter, daß sie nicht mit der viel höher liegenden Mindelmoräne in Verbindung gebracht werden kann. Wir haben uns also das Ende des Reißgletschers in der Nähe der Haltestelle Krift so vorzustellen, daß dieser tief in die Grundmoränenplatte des mindelzeitlichen Gletscherzungenbeckens eingesenkt war und gewissermaßen als Talgletscher endete.

Der von Westen her in 390 Meter ins Kremstal vorspringende Höhenzug von Wartberg a. d. Krems stellt zwar in seinem Kern einen flachen Schlierrücken dar, der aber von einer etwa 10 Meter mächtigen, stark verlehmtten Moräne überdeckt wird. Diese wurde bei einer Brunnengrabung und bei Hausbauten an der Straße sowie südwestlich des Ortes aufgeschlossen und enthält sehr viel gekritztes Material sowie Blöcke bis zu 40 Zentimeter Durchmesser. Es scheint sich hier also um einen spätrißeiszeitlichen Gletscherstand zu handeln, möglicherweise dürfen wir von einem spätrißeiszeitlichen Wartberger Stadium sprechen. Die Überreste dieses Gletscherstandes sind hier deshalb erhalten, weil im Steyr-Krems-Talzug die nachfolgende, würmeiszeitliche Vergletscherung weit zurückgeblieben ist (Endmoränen nördlich von Windischgarsten).

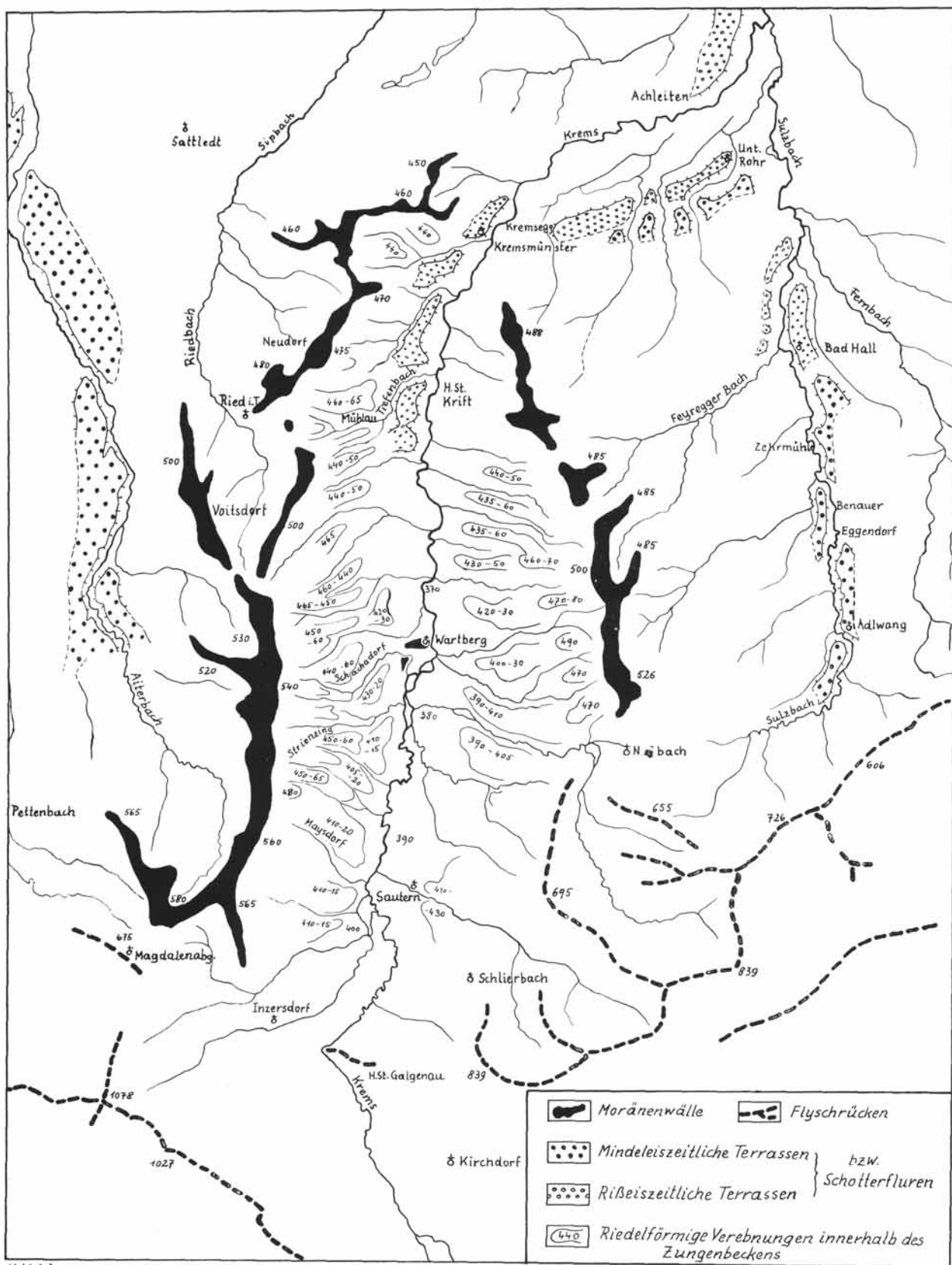
Nun ergibt sich auch ein auffallender Zusammenhang dieser stratigraphisch mit Hilfe von

Moränenmaterial und Schotterfluren festgestellten Gletscherstände mit der oben erwähnten Staffelung des Großzungenbeckens. Im Nordteil finden wir innerhalb des Zungenbeckens nur eine hochgelegene Verflachung, die Reste der mindelzeitlichen Grundmoränenplatte, zwischen 440 und 465 Meter, die auf der Westseite des Kremstales gut erhalten sind. Zwischen der Haltestelle Krift und Wartberg a. d. Krems setzt das zweite, niedrigere, von Norden nach Süden und zum Beckeninneren hin von 430 bis 390 Meter abfallende Niveau ein. Ein Zusammenhang mit dem bei Krift endenden Reißgletscher, aus dem die Kremsmünsterer Hochterrasse hervorging, erscheint also wahrscheinlich. Die verwaschene Kante zum höheren Niveau hin dürfte entweder als Schliffkehle, als Ufermoränen- oder als Eisrandterrasse zu deuten sein. Die wesentlich verbreiterte und stark versumpfte Aufschüttungstalsohle der Krems setzt südlich Wartberg ein, wo damit ein drittes, ein spätrißzeitliches, teilweise zuge-schüttetes Zungenbecken beginnt.

Profil 2 Somit liegt an der Krems jedenfalls eine Ineinanderschachtelung von drei verschiedenen großen und verschieden alten Gletscherzungenbecken vor, an deren oben angegebenen Alters-einstufung kaum mehr gezweifelt werden kann. Die weitere Aufgabe wird nun in diesem Raume vor allem in der Fortsetzung der allgemeinen Kartierung bestehen und damit in der Vervollständigung der bisher gemachten Beobach-tungen und Auslegungen.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- 1 Abel O.: Aufnahmeberichte über die Blätter: Wels-Kremsmünster und Kirchdorf. — Verh. d. Geol. Reichs-anstalt 1905, S. 353—360; 1907, S. 19 f.; 1908, S. 20 ff.; 1909, S. 18 f.; 1910, S. 19. Dazu Geolog. Spezial-karte 1:75.000, Bl. Wels-Kremsmünster und Bl. Kirchdorf, 1913.
- 2 Angerer L.: Die Kremsmünsterer weiße Nagelfluh und die älteren Deckenschotter. Jb. d. Geol. Reichs-anstalt 1909, Bd. 59, I. H., S. 23—28.
- 3 Angerer L.: Geologie und Prähistorie von Kremsmünster. — Programm d. Gymnasiums Kremsmünster 1910.
- 4 Braumüller E.: Der Südrand der Molassezone im Raume von Bad Hall. — Erdöl-Zeitschrift, Wien-Ham-burg, H. 5, 1959, S. 122—130.
- 5 Geolog. Bundesanstalt: Beiträge zur Pleistozänforschung in Österr. — Verh. d. Geol. Bundesanstalt Wien 1955, Sonderheft D. — Führer anlässlich der Exkursion der Deuqua durch Österr.
- 6 Göttinger G.: Führer für die Quartär-Exkursionen in Österr., I. Teil, Die Traun-Enns-Platte, S. 75—82.
- 7 Grill R.: Neue Jodwasserbohrungen in Bad Hall. — Verh. d. Geol. Bundesanstalt in Wien 1952, H. 2, S. 85—92.
- 8 Kohl H.: Altmoränen und pleistozäne Schotterfluren zwischen Laudach und Krems. — Jb. d. OÖ. Museal-ver., 100. Bd., Linz 1955, S. 321—344.
- 9 Kohl H.: Unbekannte Altmoränen in der südwestlichen Traun-Enns-Platte. Mitt. d. Geogr. Ges. Wien., Bd. 100, H. I/II 1958, H. Spreitzer — Festschrift, S. 131—143.
- 10 Lotze F.: Unveröffentlichtes Manuskriptkärtchen der Umgebung von Kremsmünster 1:25.000, 1945, Geol. Bundesanst. Wien.
- 11 Penck A. u. Brückner E.: Die Alpen im Eiszeitalter. — Leipzig 1909, I. Teil. — Die Traun-Enns-Platte, S. 80—98, S. 220—223 und S. 237 f.
- 12 Penck A. u. Richter E.: Glaziale Exkursionen in die Ostalpen (XII). — Führer zum 9. Int. Geologen-kongreß, Wien 1903, S. 26—33, dazu geolog. Übersichtskärtchen über die Traun-Enns-Platte von Forster A. E. 1:250.000.
- 13 Prey S.: Bericht über geologische Aufnahmen in der Flyschzone auf Blatt Kirchdorf a. d. Kr. Verh. d. Geol. B. A. 1950/51, H. 2, S. 43—45.
- 14 Rohöl-AG: Bohrprofile des Bad-Haller Raumes (1944—1954).
- 15 Rohrhofer J.: Die eiszeitlichen Ablagerungen im Alpenvorland zwischen Traun und Enns. — Mitt. f. Erdkunde Linz 1938, Nr. 5 und 6, S. 50—68, und Nr. 9 und 10, S. 97—122.
- 16 Topogr. Karten: Alte Aufnahme 1:25.000, Bl. 4752/3, 4, Bl. 4852/1, 2.
Österr. Karte 1:50.000, Bl. 49 Wels, 50 Bad Hall, 67 Viechtwang, 68 Kirchdorf.



H. Kohl

Geomorphologische Skizze der mindel- u. rißzeitlichen Gletscherzungenbecken an der Krems

0 1 2 3 4 5 6 Km



Abb. 2: Blick von der Haltestelle Wolfgangstein in das Kremstal bei Kremsmünster.

Das Kremstal durchbricht an dieser Stelle den mindelzeitlichen Endmoränenwall, dem auf dem Bilde links der Gusterberg, 488 m, und rechts die Anhöhe mit der Kirche von Kirchberg angehören. In der Mitte zieht die Hochterrasse, auf der Stift und Sternwarte Kremsmünster stehen, bis südlich der Haltestelle Kriß in das mindelzeitliche Gletscherzungenbecken hinein. Diese Terrasse steht in keiner Beziehung zum Mindelmoränenwall, den sie durchbricht.



Abb. 3: Blick auf die Hochterrasse von Kremsmünster.

Im Hintergrund die nach Norden abfallenden Ausläufer des linksseitigen Mindelmoränenwalles.