

Zur zeitlichen Einstufung, Stratigraphie und Tektonik im Nordteil des Gleisdorfer Sarmatsporns (Oststeiermark)

Von Bernhard KRAINER
Mit 4 Abbildungen (im Text)
Eingelangt am 30. März 1984

Zusammenfassung: Die chronostratigraphische Auswertung neuer Fossilfundpunkte ergibt in Verbindung mit Kartierungsergebnissen erstmals den Nachweis von Untersarmat im Bereich des Gleisdorfer Sarmatsporns und einer nachuntersarmatischen Bruchtektonik.

I. Einleitung und historischer Überblick

Der Gleisdorfer Sarmatsporn, im Nordosten des steirischen Tertiärbeckens gelegen, ist durch ein langgestrecktes, Nord-Süd verlaufendes Hervortreten von sarmatischen Schichten unter der pannonen Überdeckung gekennzeichnet. Im Norden reicht er in der Bucht von Weiz bis an das Grundgebirge.

Die ersten Angaben über das Sarmat aus diesem Gebiet stammen von K. J. ANDRAE 1854, D. STUR 1871 und V. HILBER 1893. Erweitert wurden die Kenntnisse durch B. GRANIGG 1910, A. WINKLER-HERMADEN 1913, 1914, O. HOHL 1927 sowie durch L. WAAGEN 1930, 1931, 1932. Eine Neubearbeitung erfolgte durch H. H. HÜBL 1939, 1941, 1942a, 1942b. Spätere, zum Teil zusammenfassende Arbeiten stammen von H. W. FLÜGEL und V. MAURIN 1956, 1957, 1958, 1959, H. W. FLÜGEL 1961, 1975, K. KOLLMANN 1965 und A. WINKLER-HERMADEN 1949, 1951a, 1951b, 1951c, 1952 und 1957. Neueste Daten lieferten Wasserbohrungen der Landesbaudirektion (1975), die Tiefbohrung Ludersdorf I der ÖMV (1982) sowie gravimetrische Übersichtsaufnahmen (WEBER 1983). Für regionale Vergleiche sind die Arbeiten aus dem Sarmat um Hartberg von W. BRANDL 1931, 1952, 1979 und von K. NEBERT 1950, 1951, 1952 von Bedeutung.

Zur Zeit wird das Gebiet der Weizer Bucht vom Autor im Rahmen einer Dissertation am Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Graz neu bearbeitet. Die vorliegende Arbeit ist ein Überblick über erste Teilergebnisse.

II. Fossilfundpunkte

Durch die Neukartierung des Gebietes konnten zu den bereits aus der Literatur bekannten etliche neue Fossilfundpunkte entdeckt werden (vgl. Abb. 1). Es werden jene vorgestellt, die durch ihre Lagerungsverhältnisse und chronostratigraphische Position neue Schlußfolgerungen über den geologischen Bau des Gebietes ermöglichen. Die zeitliche Einstufung erfolgte durch die Bestimmung der Mikrofauna (Foraminiferen, Ostracoden) aus geschlämmtem Rückstandsmaterial. Da die Mikrofaunenelemente den bisher beschrie-

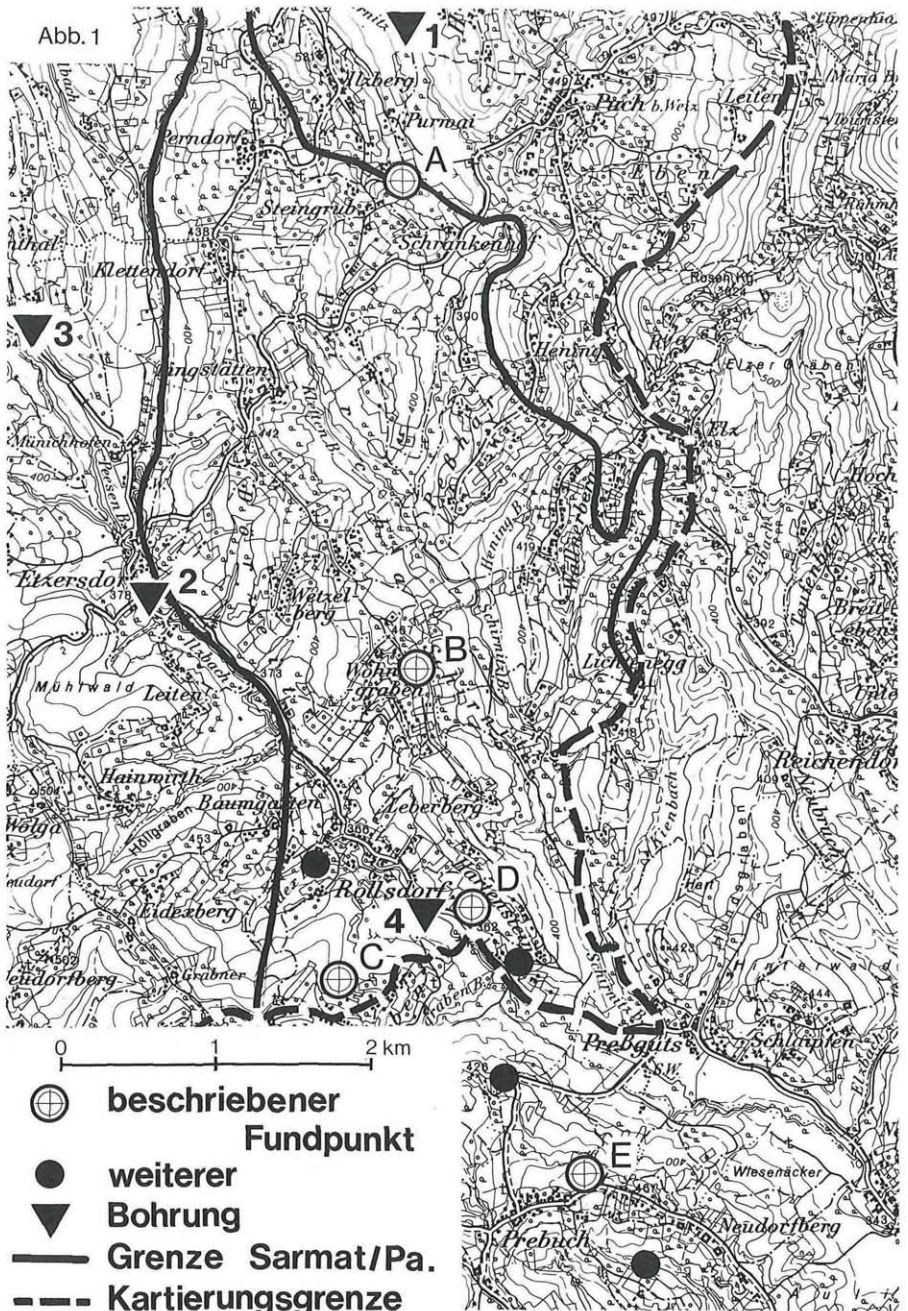


Abb. 1: Lage der Fossilfundpunkte und Bohrungen.

Fundpunkte: A = Steingrub, B = Wohngraben, C = Lohnberg, D = Hartenstein, E = Prebuch;

Bohrungen: 1 = Glatzenberg, 2 = Etzersdorf, 3 = Wasserbohrung Etzersdorf-Nöstl, 4 = Wasserbohrung Rollsdorf.

benen Formen entsprechen, wird hier auf eine nähere Bearbeitung verzichtet. Eine Überprüfung der Bestimmung erfolgte durch F. RÖGL, Naturhist. Mus. Wien, M. SCHMID und T. CERNJASEK, Geol. B.-Anst. Die Genannten stellten dankenswerterweise Vergleichsmaterial aus dem Bereich des Wiener Beckens zur Verfügung.

A. Steingrub am Ilzberg (siehe Abb. 1)

Gehöftgruppe Steingrub am Südabhang des Ilzberges, 900 m SSO der Kirche 531 m am Ilzberggipfel, Baugrube für den Neubau des Wohnhauses im Frühjahr 1982, nicht mehr zugänglich, Seehöhe 460 m.

Das Profil wird in der vorliegenden Arbeit noch detaillierter behandelt. Die fündigen Proben entstammen dem basalen Quarz-Kalksand (siehe Abb. 2, Schicht Nr. 2). Sie gehören dem tieferen Untersarmat der *Elphidium reginum*-Zone an.

Fauna: *Elphidium reginum* (ORB.), *Elphidium aculeatum* (ORB.), *Elphidium josephinum* (ORB.), *Elphidium flexuosum grilli* (PAPP), *Elphidium minutum* (REUSS), *Nonion biporus* (KRASH.), *Ammonia* ex. gr. *beccarii* (LIN.), *Cytheridea hungarica* (ZAL.), *Aurila* sp., *Cyamocytheridea* sp., Gastropoden div. sp., Lamellibranchiaten div. sp.

B. Wohngraben (siehe Abb. 1)

Häusergruppe Wohngraben NO von Rollsdorf, direkt am Kamm des Höhenrückens, etwa 400 m S der Kote 467, Lesesteine (Kalke) aus Feldern und Material aus der Straßböschung, Seehöhe 450 m.

Der hangende Teil des schmalen Höhenrückens wird aus einer Abfolge von Kalken, Kalksandsteinen und blaugrauen, siltigen Tonen und Sanden aufgebaut. Die Lagerung ist auf Grund der schlechten Aufschlußverhältnisse nicht erkennbar. Die chronostratigraphische Einstufung erfolgt in die *Elphidium hauerinum*-Zone des Untersarmats.

Fauna: *Elphidium hauerinum* (ORB.), *Elphidium antonium* (ORB.), *Elphidium flexuosum grilli* (PAPP), *Aurila* sp., *Ostrea* sp., Gastropoden div. sp., Lamellibranchiaten div. sp.

C. Lohnberg (siehe Abb. 1)

Orographisch rechte Seite des Ilztales, in kleinem Seitengraben zwischen Eidexbach und Lohngrabenbach zum Lohnberg hinauf, auf ÖK 50/165 nicht wasserführend dargestellt, kleiner, etwa 1 m hoher Bachanriß, Seehöhe 430 m.

Einschaltung von 50 cm mächtiger, makrofossilführender linsenartiger Kalkbank in blaugrauem siltigem Ton, Proben unmittelbar über der Kalkbank führen eine reiche Mikrofauna. Durch rezente Verrutschungen verstellt, ist das Einfallen der flachen Lagerung nicht eindeutig feststellbar. Die chronostratigraphische Einstufung erfolgt ins mittlere Untersarmat.

Fauna: *Elphidium flexuosum grilli* (PAPP), *Elphidium hauerinum* (ORB.), *Elphidium antonium* (ORB.), *Elphidium josephinum* (ORB.), *Elphidium minutum* (REUSS), *Ammonia* ex. gr. *beccarii* (LIN.), *Nonion* sp., *Quinqueloculina* div. sp., *Aurila mehesi* (ZAL.), *Aurila notata* (REUSS), *Hemicytheria omphalodes omphalodes* (REUSS), *Leptocythere tenuis* (REUSS), *Callistocythere naca* (MEHES), *Hermanites haidingeri* (REUSS), *Loxococoncha schmidi* (CERN.), *Loxococoncha* sp., *Xestoleberis* sp., *Cnestocythere* sp., Gastropoden div. sp., Lamellibranchiaten div. sp.

D. Hartenstein (siehe Abb. 1)

Linke Talseite des Ilztales südlich von Rollsdorf, Böschung am oberen Ende eines Obstgartens, ca. 60 m östlich vom Kreuz 362 an der Landesstraße, Seehöhe 360 m.

Gelblicher, unterschiedlich karbonatisch zementierter Sand bis Kalksandstein, Ober- und Untergrenze nicht aufgeschlossen, Makrofossilien schillartig in einzelnen Lagen angeordnet, Kalksandsteine im Gelände etwa noch 500 m Richtung S weiterverfolgbar (alte Steinentnahmestellen), Lagerung im Aufschluß nicht erkennbar, im Hangenden (bei 420 m) fällt Sand/Siltwechselfolge mit 12 bis 15 Grad nach Osten ein. Die chronostratigraphische Einstufung erfolgt in die *Elphidium hauerinum*-Zone des Untersarmats.

Fauna: *Elphidium flexuosum grilli* (PAPP), *Elphidium antonium* (ORB.), *Elphidium hauerinum* (ORB.), *Aurila* sp., *Hemicytheria omphalodes omphalodes* (REUSS), *Loxoconcha* sp., (Ostracoden stark sekundär zementiert, größtenteils zerbrochen), Gastropoden div. sp., Lamellibranchiaten div. sp.

E. Prebuch (siehe Abb. 1)

Am östlichen Ortsrand von Prebuch, etwa 70 m südöstlich der Ortstafel, am Höhenrücken, Baugrube für Wohnhaus im Frühjahr 1983, Seehöhe 460 m.

Flaserartige Wechsellagerung von Sand/Silt/Ton, eingeschaltet zwei dm-mächtige, linsenförmige Kalkbänkchen, diese sind durch 10 bis 15 cm blaugrauen Tonmergel getrennt, aus dem die Mikrofauna stammt, Lagerung flach, Einfallen nicht meßbar. Die chronostratigraphische Einstufung erfolgt ins höhere Untersarmat.

Fauna: *Elphidium flexuosum grilli* (PAPP), *Elphidium hauerinum* (ORB.), *Elphidium antonium* (ORB.), *Nonion* sp., *Aurila notata* (REUSS), *Leptocythere tenuis* (REUSS), *Callistocythere naca* (MEHES), *Loxoconcha* sp., *Xestoleberis* sp., Gastropoden div. sp., Lamellibranchiaten div. sp.

III. Profil Steingrub/Ilzberg (siehe Abb. 2)

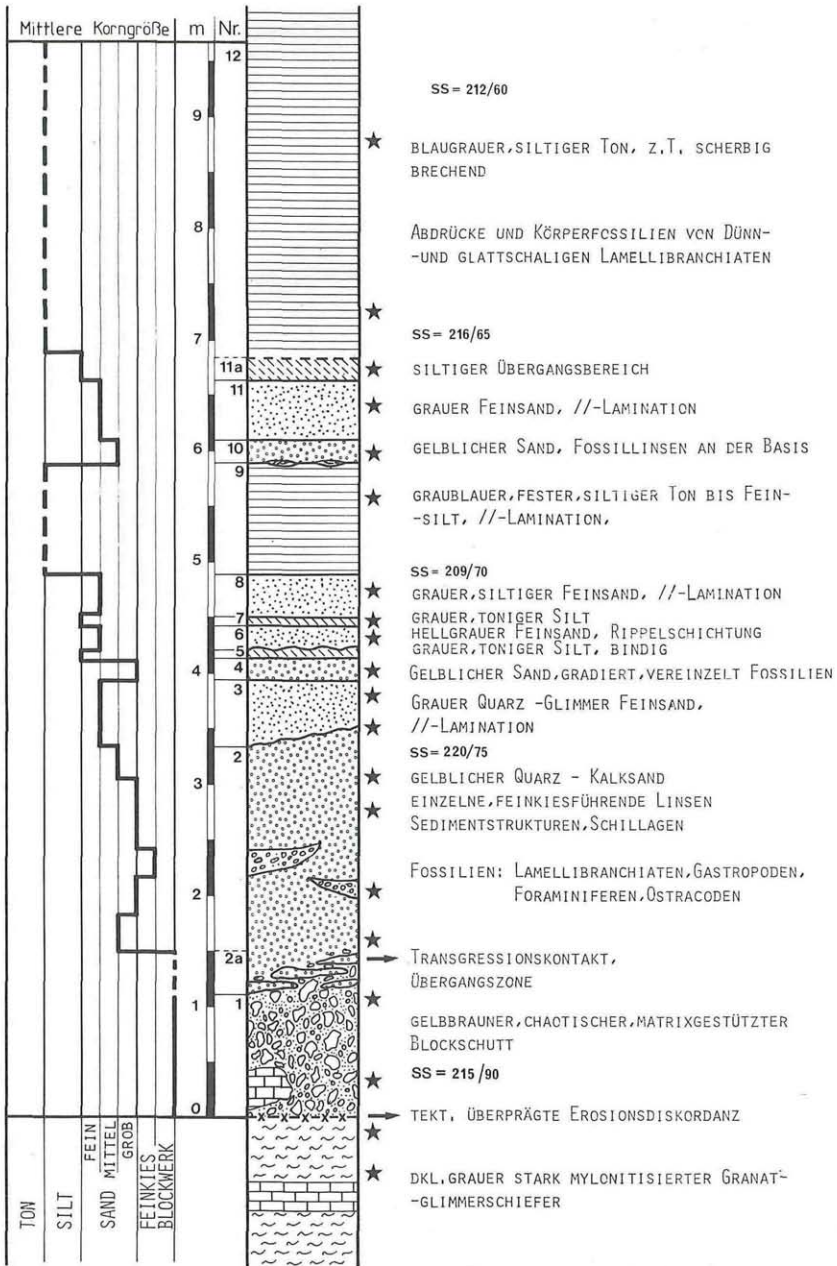
Auf Grund seiner geologischen Bedeutung und der nicht mehr zugänglichen Aufschlußsituation wird das Profil des Fossilfundpunktes Steingrub näher vorgestellt. Das Profil zeigt eine transgressive Überlagerung von Grundgebirge und Blockschutt durch untersarmatische marine Schichten; nach deren Ablagerung wurde die gesamte Schichtfolge tektonisch aufgerichtet.

Der Ilzberg (531 m) bildet eine Fortsetzung des Angerkristallins innerhalb des Tertiärs. Dieses Kristallin besteht am Ilzberg aus einem dunkelgrauen – im beschriebenen Aufschluß stark mylonitisierten – Granatglimmerschiefer (in Abb. 2 nicht maßstäblich), in dem sich linsenförmige Marmore einschalten. So steht etwa 50 m nordöstlich von Steingrub ein dunkelblauer, brekzierter, zum Teil dolomitisierter Kalkmarmor an.

Über dem Grundgebirge folgt ein schlecht sortierter Blockschutt (Abb. 2, Schicht Nr. 1) mit sandig-siltiger Matrix. Er setzt sich aus Gneis- und Quarzgeröllen (siehe Abb. 3a) zusammen, die Durchmesser von mehreren dm erreichen. Teilweise treten limonitische Konkretionen auf. Einzelne, stark verschieferte Gneisgerölle (Weißschiefer) liegen als Gesteinsleichen vor. Zusätzlich sind basal in den Kristallinschutt vereinzelt, kubikmetergroße Blöcke des in der Nähe anstehenden Marmors eingestreut. Die schlechte Zurundung (siehe Abb. 3b) mit deutlichem Klassenunterschied zwischen Quarz- und Gneisgeröllen spricht für eine kurze Transportweite. Der Blockschutt läßt sich als fluviatil überarbeiteter Hang- und Murenschutt deuten. Als Liefergebiet kommt auf Grund von lithologischer Zusammensetzung und Transportweite das Kristallin des Rabenwaldes in Frage. Die 40

Abb. 2

Profil STEINGRUB



★ PROBEENTNAHMEPUNKT

Abb. 2: Profil des Fossilfundpunktes Steingrub/Ilzberg.

Abb. 3a

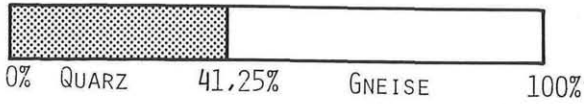


Abb. 3b

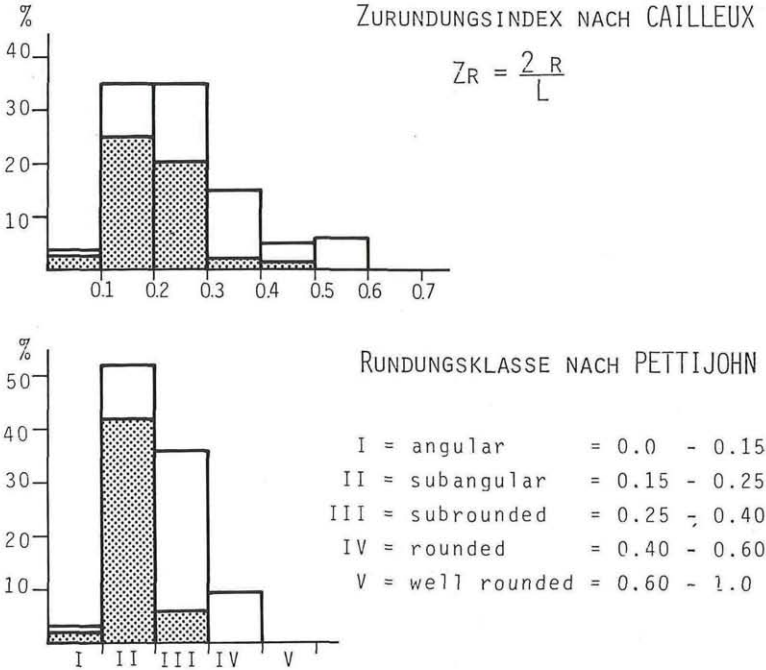


Abb. 3: Blockschutt Steingrub (Abb. 2, Schicht Nr. 1).

Abb. 3a: Lithologische Zusammensetzung (300 Gerölle).

Abb. 3b: Morphometrie (je 100 Gerölle Quarz bzw. Gneis).

cm mächtige Übergangszone (Abb. 2, Nr. 2a), welche den Transgressionskontakt darstellt, beinhaltet Linsen von besser gerundeten, aufgearbeiteten Geröllen.

Der folgende, rund 2 m mächtige Quarz-Kalksand ist die Basis der untersarmatischen Schichtfolge. Auffallend sind zahlreiche, meist 1 bis 3 cm mächtige Schillagen. Mengenmäßig überwiegen Gastropoden gegenüber Lamellibranchiaten; erstere treten auch außerhalb der Schillagen auf. Die Fossilien zeigen häufig deutliche Abrollungserscheinungen. Die Bestimmung des Karbonatgehalts bei einer Probe aus dem mittleren Bereich des Sandes ergab einen Gesamtanteil von 18,5 %. Der Karbonatanteil ist jedoch unterschiedlich auf

die einzelnen Korngrößenfraktionen (siehe Abb. 4) verteilt. Das Maximum mit 38,4 % liegt im groben Sandanteil, dabei handelt es sich vorwiegend um zerriebenen und abgerollten Makrofossilgrus. Die Quarzkörner sind teilweise durch Karbonat überkrustet. Intern – allerdings ohne scharfe Abgrenzung – ist eine Gliederung in drei Bereiche durchführbar. Der basale Bereich, fein- bis mittelsandig, zeigt eine flache Kreuzschichtung mit subparallelen Interngrenzen. Der grobsandige mittlere Bereich weist rinnenförmige, Feinkies führende Linsen auf. Der hangende Teil ist wieder feinkörniger, ohne deutliche Sedimentstrukturen, Schillagen treten deutlich zurück. Korngrößenverteilung, Sedimentstrukturen und unterschiedliche Fossilführung erlauben eine Deutung der drei Bereiche als Spritzwasser-, Brandungs- und Brecherzone. Die Grenze zum überlagernden grauen Feinsand (Abb. 2, Nr. 3) verläuft schräg zum ss und wird von einer welligen, 1 bis 2 cm dicken, limonitischen Kruste gebildet.

Abb. 4

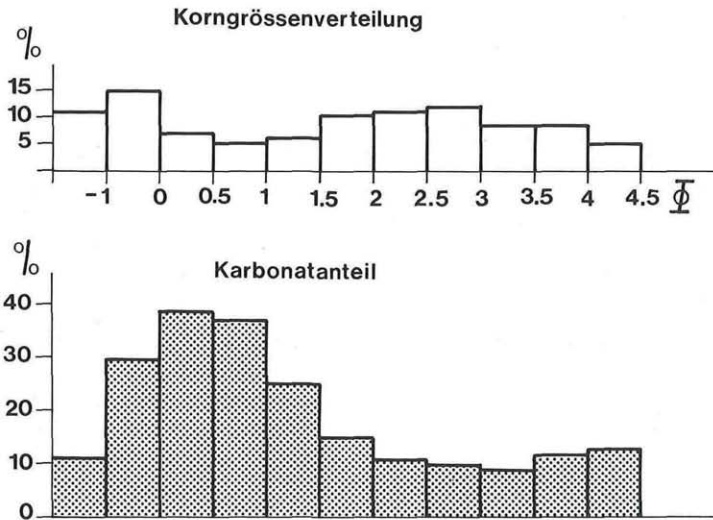


Abb. 4: Karbonatgehalt des basalen Strandsandes (Abb. 2, Schicht Nr. 2).

Das Hangende des Profils bildet eine fining-upward Wechselfolge von grauen Feinsanden, Silten und siltigen Tonen. An Sedimentstrukturen überwiegen Rippelschichtung und Parallellamination im mm-Bereich. Es schalten sich zwei größere, gelbliche, Fossilgrus führende Sande ein (Abb. 2, Nr. 4, Nr. 10), bei denen es sich um Sturmablagernungen handeln könnte. Der hangende siltige Ton (Abb. 2, Nr. 12) ist in der Abb. 2 nur teilweise dargestellt; er war etwa 6 m mächtig aufgeschlossen. Er ist durch Internschichtung, deren Mächtigkeit von mehreren cm im Liegenden bis zu einigen mm im Hangenden abnimmt, gekennzeichnet. Im Gegensatz zum basalen Strandsand führt er eine spärliche, meist nur in Abdrücken erhaltene, dünnchalige Lamellibranchiatenfauna. Es dürfte sich um die Ablagerung eines tieferen, strandferneren Milieus handeln. Das Profil wird tektonisch durch einen Bruch aufgerichtet, wobei das Grundgebirge und der Blockschutt saiger stehen und gegen das Hangende zu das Einfallen etwas flacher wird.

IV. Der geologische Aufbau

A. Stratigraphische Einstufung und fazielle Verhältnisse der Schichtfolge

Die Ablagerungen des Gleisdorfer Sarmatsporns wurden bisher in die obersarmatische *Nonion granosum*-Zone eingestuft. Auf Grund der vorgelegten Untersuchungen ergibt sich im Nordteil des Sarmatsporns jedoch eine Einstufung der basalen Anteile in die *Elphidium reginum*-Zone, der höheren Teile in die *Elphidium hauerinum*-Zone des Untersarmats. Ein weiterer Hinweis für Untersarmat ist das mehrfache Auftreten von Austern (Wohngraben, Lohnberg, Windhofgraben).

Dieses Untersarmat entspricht in lithofazieller Hinsicht der von A. WINKLER-HERMADEN 1957: 31 als „typisch“ für das Obersarmat bezeichneten Ausbildung. Im Gegensatz zur Annahme von K. KOLLMANN 1965: 567, der die Schichtfolge in einen fossilreichen, kalkigen Kern und in die dazu hangenden, sandigen Gleisdorfer Schichten gliedert, bilden die Kalke linsenartige Einschaltungen in verschiedenen Niveaus. So liegen die Fossilfundpunkte Wohngraben und Prebuch bei 460 m am Höhenrücken, Lohnberg bei 430 m, Windhofgraben bei 410 m, Hartenstein bei 380 m, weitere Kalke wurden beim Bau der Volksschule (360 m) und bei der Anlage des neuen Sportplatzes in Rollsdorf sowie in der Bohrung Etzersdorf ab 330 m angetroffen. Die Schichtfolge ist durch einen lebhaften lateralen und vertikalen (zyklischen?) Fazieswechsel gekennzeichnet. Vermutlich wurde während des gesamten Untersarmats die Ausbildung von Kalken nur in einem breiten Flachwasserstreifen (Oolithe) im nördlichen Randbereich des offenen Beckens begünstigt, nachdem in der südlicher gelegenen Tiefbohrung Ludersdorf I weder im Untersarmat noch im Obersarmat Kalke angetroffen wurden. Im engeren Bereich der Weizer Bucht, etwa ab der Höhe von Etzersdorf, tritt innerhalb des Sarmatsporns eine überwiegend feinsandige/siltig-tonige Wechselfolge mit zum Teil reichlichen Blattabdrücken und Pflanzenhäcksel auf.

Auf das nunmehrige Untersarmat kann der Begriff der Gleisdorfer Schichten (H. W. FLÜGEL 1961, 1975; K. KOLLMANN 1965), welcher obersarmatische Ablagerungen im Gleisdorfer Sarmatsporn umfaßt, nicht angewendet werden. Genauere Aussagen über die Beziehung zwischen unter- und obersarmatischen Ablagerungen würden eine detaillierte Bearbeitung im Südteil des Sarmatsporns erfordern. Ebenso ist der Verlauf der Ostgrenze des Untersarmats im Bereich des Südabfalls des Kulms noch unbekannt. Obersarmat konnte im bearbeiteten Nordteil durch Fossilien nicht nachgewiesen werden. Für das Untersarmat wird als Arbeitsbegriff die Bezeichnung „Rollsdorfer Schichten“ vorge schlagen.

Sofern das Sarmat im Bereich der Weizer Buch nicht direkt auf das Grundgebirge transgrediert, wird es von zwei verschiedenen neogenen Bildungen – einer Grobschuttfolge und feinklastischen Ablagerungen des Badenien – unterlagert. Der kristalline Blockschutt mit Komponenten bis 2 m in einer lehmig-sandigen Matrix ist seit GRANIGG 1910 bekannt. In der Bohrung Glatzenberg beträgt die durchteufte Mächtigkeit dieser Folge 57,6 m (Sarmatunterkante bei 145 m Seehöhe), in der Bohrung Etzersdorf 157 m (Sarmatunterkante bei ca. 170 m Seehöhe). Die nur 1,37 km südlich der Bohrung Etzersdorf gelegene Aufschlußbohrung Rollsdorf (1975) des Referats für wasserwirtschaftliche Rahmenplanung wurde bei einer Gesamtteufe von 305 m bis auf 60 m Seehöhe abgeteuft, ohne Blockschutt zu durchörtern. Keine der drei Bohrungen erreichte das Grundgebirge. Die tieferen Anteile der Bohrung Rollsdorf, die aus sandig/tonigen, zum Teil kohligten Ablagerungen bestehen, gehören zeitlich dem Badenien an. Wie aus den Fossilfundpunkten hervorgeht, reicht das Untersarmat in diesem Raum bis zum Erosions-

niveau auf den Hügelskammen. Bei Zuordnung der gesamten Bohrung Rollsdorf in das Sarmat ergäbe sich eine Mächtigkeit von über 500 m allein für das Untersarmat, was mit den bisherigen Beobachtungen nicht in Einklang zu bringen ist. So erreicht das Sarmat in den Bohrungen Glatzenberg und Etzersdorf eine Mächtigkeit von rund 160 m; in Ludersdorf I das Gesamtsarmat 315 m, davon das Untersarmat 141 m. Es erfolgt demnach zwischen Etzersdorf und Rollsdorf ein Wechsel in der Unterlagerung des Sarmats, wobei die Klärung der Beziehung des Blockschuttes zu den feinklastischen Ablagerungen des Badenien – fazieller Übergang oder Überlagerung – auf Grund der bisherigen Daten nicht eindeutig möglich ist. In Ludersdorf I wird das Badenien von Konglomeraten und Brekzien (Kalkphyllite, Kalkmarmore, Grüngesteine) unterlagert, die zum Teil laut Bohrbericht noch ins Badenien gestellt werden. Der Zusammenhang dieser Konglomerate und Brekzien mit dem grundgebirgsnahen kristallinen Blockschutt ist vorläufig noch unklar. Am wahrscheinlichsten erscheint ein Zusammenhang der Bildung des grobklastischen Schuttes mit tektonischen Bewegungen an der Grenze Karpat/Baden („Steirische Phase“).

Das beschriebene Untersarmat wird im Bereich der Bucht von Puch, einem durch die Grundgebirgsschwelle des Ilzberges (WAAGEN 1932) abgetrennten Teilbereiches der Weizer Bucht, von einer fluviatilen Sand/Schotterfolge überlagert.

B. Die nachuntersarmatische Bruchtektonik

Als erster nahm A. WINKLER-HERMADEN 1913, 1914 tektonische Ursachen für das Auftreten der sarmatischen Schichten an. In späteren Arbeiten (1949, 1951, 1957) postulierte er eine postunterpannone Bruchtektonik mit gemeinsamer Verstellung von Sarmat und Unterpannon. K. KOLLMANN 1965: 582 hält diese Brüche für nicht existent, da nach ihm die Bruchtektonik im zentralen Teil des Steirischen Beckens höchstens bis ins unterste Badenien andauert.

Wie das Profil Steingrub, die Verteilung der Fossilfundpunkte und die Kartierungsergebnisse zeigen, tritt im Untersuchungsgebiet eine postuntersarmatische Bruchtektonik auf. Die Grenze zwischen Grundgebirge und Sarmat ist durch Störungen bestimmt, wobei letzteres durch die Bewegungen des Grundgebirges mitverstellt wurde. Der errechnete Verstellungsbetrag zwischen dem Transgressionskontakt des Sarmats im Aufschluß Steingrub und der Sarmatunterkante der in der Nähe gelegenen Bohrung Glatzenberg beträgt 315 m. Im oberen Ilzbachtal ist auf längere Strecke der westliche Höhenzug aus unterpannonen, der östliche aus untersarmatischen Schichten aufgebaut. Dies kann durch eine postunterpannone Tektonik, durch eine vorpannone, rinnenförmige Erosion des Sarmats oder durch eine vorpannone Bruchtektonik mit schollenartiger Ausbildung von Hoch- und Tiefzonen erklärt werden. Da bisher kein Hinweis für eine tektonische Verstellung oder für ein Durchdringen von Störungen in die das Sarmat umgebenden unterpannonen Schichten (obere kohleführende Schichten von Weiz) gefunden wurde, ist letzter Erklärung der Vorzug zu geben. In den Hochzonen, wo das Untersarmat bis an den Kamm reicht, konnte Obersarmat nicht nachgewiesen werden. Es kann derzeit nicht entschieden werden, ob es zu seiner totalen Erosion oder durch frühes intrasarmatisches Einsetzen der Bewegungen nie zu seiner Ablagerung kam. Somit verbleibt für die zeitliche Einordnungsmöglichkeit der bruchtektonischen Bewegungen der gesamte Zeitraum des Obersarmats bis an die Grenze Sarmat/Pannon. Eine Beeinflussung durch die tektonischen Bewegungen zeigen auch die basalen Anteile der Pucher Schotterfolge. Das Einsetzen der Ablagerung dieser fluviatilen Sedimente (Alluvialfächer) ist wahrscheinlich eine Reaktion auf die tektonischen Bewegungen.

Der genaue Verlauf der einzelnen Störungen ist im Gelände auf Grund der dürftigen Aufschlußverhältnisse und des raschen Fazieswechsels kaum verfolgbare. Es beteiligen sich neben annähernd N-S verlaufenden Bruchrichtungen auch WNW-OSO verlaufende und NO-SW gerichtete Störungen. Dies geht auch aus den Messungen von H. H. HÜBL 1942: 6 hervor. WINKLER-HERMADEN 1951: 51 nahm einen NO-SW streichenden Bruch entlang des Nordabfalls des Kulms an. Er ist nach jüngsten Satellitenbildauswertungen (BUCHROITHNER 1984), die zum Teil auch die anderen Brüche erfassen, bis ins Ilztal südlich von Etzersdorf verfolgbare. Weitere Störungen dürften sich im Bereich Wohngraben und Eidexgraben befinden. Die Störung von Steingrub verläuft WNW-OSO. In gleicher Richtung durchschneidet nach F. WEBER 1983 ein gravimetrisch etwa 20 km verfolgtes Lineament von überregionaler Bedeutung nördlich von St. Ruprecht/Raab den Untergrund. Östlich von Gleisdorf ergibt sich durch die Gravimetrie eine Hochzone größeren Umfangs, die auch E. VEIT 1950: 16 hervorhebt, wobei nach VEIT diese Zone eine nach NO verlaufende Hauptrichtung aufweist, es jedoch zu einer Vergitterung mit NW-Achsen kommt.

Zum tektonischen Stil läßt sich feststellen, daß es im unmittelbaren Störungsbereich zu einer Steilstellung der jungen Schichten kommt, die jedoch in einer Entfernung von wenigen Zehnermetern abklingt. Weite Teile des Untersarmats weisen nur gering geneigte bis flache Lagerung auf, so daß eine blockartige Verstellung des Untergrundes anzunehmen ist. Als vorläufige Arbeitshypothese wird die Bildung eines, vom Hauptbecken teilweise abgetrennten, entlang, vermutlich gestaffelter, WNW-OSO und NO-SW streichender Bruchlinien, eigenen Beckens im Bereich der Weizer Bucht postuliert. Diese Anlage wird jedoch durch Störungen in annähernd N-S-Richtung modifiziert. In Betracht zu ziehen ist auch, daß in diesem Raum vom Grundgebirge her die Grenzlinien der großen ostalpinen Einheiten in den Untergrund der Weizer Bucht austreichen.

V. Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Der Nordteil des Gleisdorfer Sarmatsporn gehört dem Untersarmat an, das während der *Elphidium reginum*-Zone über Grundgebirge und älteren neogenen Untergrund transgrediert. Obersarmat konnte durch Fossilien nicht nachgewiesen werden, lediglich in der Bucht von Puch wird das Untersarmat von einer wahrscheinlich im Obersarmat einsetzenden fluviatilen Sand/Schotterfolge überlagert. Im Zeitraum des Obersarmats tritt eine schollenartige Bruchtektonik mit Differenzbeträgen von mehreren hundert Metern auf. Das im Westen anschließende Unterpannon (obere kohleführende Schichten von Weiz) ist von der Bruchtektonik nicht mehr betroffen; die räumlichen Bildungsbedingungen der Kohle stehen in Abhängigkeit von dem durch die Bruchtektonik erzeugten Relief. Für das Untersarmat des Gleisdorfer Sarmatsporn wird der Begriff „**Rollsdorfer Schichten**“ eingeführt. Ohne sichere biostratigraphische Zonengliederung ist in Grundgebirgsnähe eine eindeutige Unterscheidung zwischen den Auswirkungen der Tektonik und denen des lithofaziellen Wechsels nicht möglich. Endgültige Aussagen über die geologischen Verhältnisse im gesamten Gleisdorfer Sarmatsporn würden eine detaillierte Bearbeitung der südlichen Anteile erforderlich machen.

Literatur

ANDRAE, K. J. Bericht über die Ergebnisse geognostischer Forschungen im Gebiete der 9. Sektion der Generalquartiermeistersstabs-Karte in Steiermark und Illyrien während des Sommers 1853. – Jb. geol. R. Anst., 5: 529–566.

- BRANDL, W. 1931. Die tertiären Ablagerungen am Saume des Hartberger Gebirgssporn.
– Jb. Geol. B.-Anst., **81**: 353–386.
- BRANDL, W. 1952. Neue geologische Beobachtungen im Tertiärgebiet von Hartberg. –
Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, **81/82**: 108–111.
- BRANDL, W. 1979. Das Untersarmat der Friedberger Bucht. – Mitt. naturwiss. Ver.
Steiermark **109**: 55–62.
- BUCHROITHNER, F. M. 1984. Landsat-Bildlineamente von Österreich 1:500.000. – Geol.
Themenkarte. Geol. B.-Anst.
- FLÜGEL, H. W. 1961. Die Geologie des Grazer Berglandes. – Mitt. Mus. Bergb. Geol. u.
Techn. Joanneum, **23**: 1–212.
- FLÜGEL, H. W. 1975. Die Geologie des Grazer Berglandes (2. Aufl.). – Mitt. Abt. Geol.
Paläont. Bergb. Landesmus. Joanneum, **Sh. 1**, 288 S.
- FLÜGEL, H. W. & MAURIN, V. 1956. Aufnahme 1955 auf Blatt Graz (164). – Verh. Geol.
B.-Anst., **1956**: 27–32.
- FLÜGEL, H. W. & MAURIN, V. 1957. Aufnahmen 1956 auf den Blättern Graz (164), Weiz
(165), Passail (134) und Birkfeld (135). – Verh. Geol. B.-Anst., **1957**: 18–22.
- FLÜGEL, H. W. & MAURIN, V. 1958. Geologische Karte des Weizer Berglandes 1:25.000.
– Geol. B.-Anst.
- FLÜGEL, H. W. & MAURIN, V. 1959. Geologische Wanderungen im Weizer Bergland. –
in: Weiz: Geschichte und Landschaft in Einzeldarstellungen, **6**: 1–51.
- GRANIGG, B. 1910. Die steirischen Kohlenvorkommen am Ostfuß der Alpen. – Österr.
Z. Berg- u. Hüttenwesen, **58**: 627–630.
- HILBER, V. 1893. Das Tertiärgebiet um Graz, Köflach und Gleisdorf. – Jb. geol. R.-Anst.,
43: 281–368.
- HOHL, O. 1927. Über einige neue Fossilfundstellen der sarmatischen Stufe in der Umge-
bung von Gleisdorf. – Verh. Geol. B.-Anst., **1927**: 170–180.
- HÜBL, H. H. 1939. Aufnahmebericht für 1938 über das Spezialkartenblatt Graz (5155).
– Verh. Geol. B.-Anst., **1939**: 53–55.
- HÜBL, H. H. 1941. Beitrag zur Kenntnis der jungtertiären Sedimente im Gebiet Weiz-
Gleisdorf-Pischelsdorf (Oststeiermark) mit besonderer Berücksichtigung ihres phy-
togenen Inhalts. – Zbl. Mineral. Geol. und Paläont., Abt. B, Jg. 1941: 68–80.
- HÜBL, H. H. 1942a. Zur Kleintektonik des oststeirischen Jungtertiärs. – Zbl. Mineral.
Geol. und Paläont., Abt. B, Jg. 1942: 1–7.
- HÜBL, H. H. 1942b. Die Jungtertiärablagerungen am Grundgebirgsrand zwischen Graz
und Weiz. – Mitt. R. A. Bodenforsch., Zweigst. Wien, **3. H.**: 27–72.
- KOLLMANN, K. 1960. Das Neogen der Steiermark (mit besonderer Berücksichtigung der
Begrenzung und seiner Gliederung). – Mitt. Geol. Ges. Wien. **52**: 159–167.
- KOLLMANN, K. 1965. Jungtertiär im Steirischen Becken. – Mitt. Geol. Ges. Wien. **57**:
479–632.
- ÖMV AKTIENGESellschaft 1982. Abschlußbericht über die Aufschlußbohrung „Luders-
dorf I“. – Univ. Ber. vom 25. 10. 1982, **5 S.**
- NEBERT, K. 1950. Die jungtertiäre Bucht von Pöllau-Hartberg. – Diss. Univ. Graz, **250**
S.
- NEBERT, K. 1951. Sedimentologisch-stratigraphische Untersuchungen im Jungtertiär süd-
westlich Hartberg (Oststeiermark). – Berg- u. Hüttenm. Mh. **96**, H 1: 9–14,
H 2: 30–37, H 3: 50–57.
- NEBERT, K. 1952. Die pliozäne Schichtfolge in der Pöllauer Bucht (Oststeiermark). – Jb.
Geol. B.-Anst., **95**: 103–118.

- STUR, D. 1871. Geologie der Steiermark. Erläuterungen zur geologischen Karte des Herzogtumes Steiermark, Graz 1865. – Herausgegeben vom geognostisch-montanist. Ver. f. Steiermark, XXXI + 654 S.
- VEIT, E. 1950. Zur geologischen Auswertung der von 1933 bis 1945 durchgeführten, geophysikalischen Messungen in den Tertiärbecken Österreichs. – Unv. Ber., RAG, Teil 3: Das Grazer Becken, 13–19.
- WEBER, F. 1983. Kohleprospektion in ost- und weststeirischen Tertiärgebieten. – Unv. Endber. 1982, Rohstoffprojekt St A-4c, Forschungsgesellschaft Joanneum.
- WINKLER, A. 1913. Untersuchungen zur Geologie und Paläontologie des steirischen Tertiärs. – Jb. geol. R.-Anst., 63: 503–620.
- WINKLER, A. 1914. Über jungtertiäre Sedimentation und Tektonik am Ostrande der Zentralalpen. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 7: 256–312.
- WINKLER-HERMADEN, A. & RITTLER, W. 1949. Erhebungen über artesische Wasserbohrungen im steirischen Becken unter Berücksichtigung ihrer Bedeutung für die Tertiärgeologie. – Geologie und Bauwesen, 17: 33–96.
- WINKLER-HERMADEN, A. 1951a. Die jungtertiären Ablagerungen an der Ostabdachung der Zentralalpen und das inneralpine Tertiär. – in: SCHAFFER, F. X., Geologie von Österreich. 414–522. – Springer, Wien.
- WINKLER-HERMADEN, A. 1951b. Über neue Ergebnisse aus dem Tertiärbereich des steirischen Beckens und über das Alter der oststeirischen Basaltausbrüche. – Sitz.-Ber. Akad. Wiss., math. naturwiss. Kl., Abt. I, 160: 1–15.
- WINKLER-HERMADEN, A. 1951c. Die jungtektonischen Vorgänge im steirischen Becken. – Sitz.-Ber. Akad. Wiss., math. naturwiss. Kl., Abt. I, 160: 37–69.
- WINKLER-HERMADEN, A. 1952. Neue Beobachtungen im Tertiärbereich des steirischen Beckens. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 81/82: 145–168.
- WINKLER-HERMADEN, A. 1957. Geologisches Kräftespiel und Landformung. – Springer, Wien, 822 S.

Anschrift des Verfassers: Bernhard KRAINER, Institut für Geologie und Paläontologie der Karl-Franzens-Universität Graz, Heinrichstraße 26, A-8010 Graz, Österreich.