

Ein idealer Ort für ein festes Lager

Zur Geographie des Orchontals und der Umgebung von Charchorin (Karakorum)

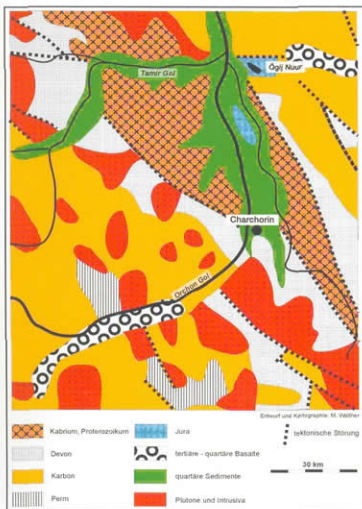
Einleitung und Hydrogeographie

Der Fluss Orchon (Orchon gol) ist mit seiner Gesamtlänge von 1124 Kilometern der wichtigste Nebenfluss der Selenge, die dem Baikalsee tributär ist und damit über die Angara zum Nordmeer entwässert. Sein Einzugsgebiet beträgt 132 835 Quadratkilometer. Der Fluss entspringt in den Hochlagen des Changaj-Gebirges, eines mit einem mitteleuropäischen Mittelgebirge vergleichbaren Gebirgsblocks mit einer, was die Gebirgsbildung betrifft, sehr wechselvollen geologischen und tektonischen Geschichte. Von den Quellen im Changaj-Gebirge zunächst nach Nordosten

fließend, biegt der Orchon nach ca. 160 Kilometern Laufstrecke (Oberlauf) beim Verlassen des Gebirgskörpers des Changaj, genau dort, wo heute die Stadt Charchorin (Karakorum) liegt, für weitere ca. 255 Kilometer nach Norden um. Dann folgt auf einer Laufstrecke von ca. 120 Kilometern westlich von Bulgan ein windungsreiches Tal, das auch als »Knie des Orchon« bezeichnet wird. Diesen Mittellauf verlässt der Fluss in nordöstlicher Richtung. Bis zu seiner Einmündung in die Selenge auf der Höhe des Ortes Sūchbaatar nimmt er im Unterlauf noch die Gewässer der Flüsse Tuul, Eröö und Charaa auf.

Das Talprofil im gebirgigen Oberlauf ist über weite Strecken canyonartig, das Tal hat sich tief in die relativ jungen Basaltdecken vulkanischen Ursprungs eingeschnitten. Es folgt ein durch Akkumulationsterrassen gegliedertes Talprofil, in dem sich Engtalabschnitte mit V-förmigem Profil und Talweitungen abwechseln. Nur wenige Kilometer südwestlich von Charchorin verlässt der Orchon an einer imposanten »Durchbruchstelle« das Changaj-Gebirge und hat vor diesem Durchbruch einen großen Schwemmfächer geschüttet, der fast unmerklich in ein breitsohliges Tal übergeht, das immer wieder durch Flusslaufveränderungen im Sinne von Mäandern gekennzeichnet wird. Erst nördlich der Konfluenz mit dem Tamir tritt der Orchon wieder in ein engeres Tal ein.

1 Geologisch-tektonische Karte der Umgebung von Charchorin (verändert nach NATIONALATLAS MONGOLEI 1990, Karte 25)



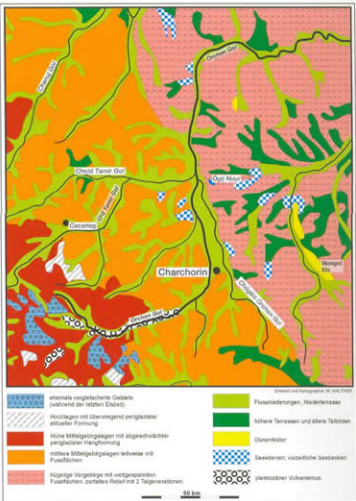
Geologie und Gebirgsbildung

Kambrische und proterozoische Gesteinsserien, die sich im Paläozoikum, dem Erdaltertum, vor ca. 570 bis ca. 225 Millionen Jahren, gebildet haben, stellen die ältesten auf der geologischen Karte ablesbaren Einheiten (Abb. 1) dar und sind auf einen breiten Streifen südwestlich und nordöstlich des Orchontals beschränkt. Sie werden von devonischen Gesteinsserien, die ebenfalls dem Paläozoikum angehören, in einer nahezu parallel dazu verlaufenden Zone im Südwesten und Nordosten begleitet. Der eigentliche Gebirgskamm des Changaj ist durch karbonische und am oberen Orchon auch permische Serien charakterisiert (entstanden in einem jüngeren Abschnitt des Paläozoikums),

die alle zusammen der mittelpaläozoischen Geosynklinalen zuzurechnen sind, also einem ursprünglich schmalen, langen, aber tiefen Meerestrog, dessen Sedimente durch gebirgsbildende Vorgänge (d. h. durch Orogenese wie z. B. horizontale Einengung) emporgehoben und gefaltet und/oder zerbrochen wurden. Postorogener Plutonismus erzeugte kurz nach dieser Zeit und dann v. a. während der anschließenden Auffaltung des Changaj-Gebirges Plutone und Intrusiva (das sind Tiefengesteinskörper, die weit unter der damaligen Erdoberfläche erstarrten), die in das ausgehende Paläozoikum und beginnende Mesozoikum Erdmittelalter, ca. 225 – ca. 65 Millionen Jahre) zu stellen sind. Jüngere triassische Gesteinsserien sowie Gesteine des Jura im Mesozoikum werden auf der geologischen Karte (Abb. 1) nur im Orchontal und der Umgebung des Sees Ögij verzeichnet. Der gesamte Raum dieser nordöstlichen Abdachung des Changaj-Gebirges ist dann durch intensive tektonische Bewegung geprägt worden, die dazu führte, dass ganz wesentliche Leitlinien der späteren Landschaftsgestaltung festgelegt wurden. Die Hauptgebirgsbildung fällt in jene Zeit, während der in Mitteleuropa die Mittelgebirge (Varisziden) entstanden. Allerdings müssen genau wie in Mitteleuropa auch starke tektonische Bewegungen während der Zeit festgestellt werden, in der sich die Alpen bildeten (alpine Orogenese). In der Erdneuzeit (Känozoikum, vor ca. 65 Millionen Jahren bis heute) fand dann entlang der tektonischen Störungslinien ein intensiver Vulkanismus statt, der u. a. auch das obere Orchontal betraf und dessen Förderprodukte heute noch die Landschaft wesentlich prägen.

Geomorphologie und Relief

Über die eiszeitliche Entwicklung der Landschaft im Changaj herrschen derzeit nur sehr vage und allgemeine Vorstellungen. Detailstudien für regional begrenzte Abschnitte fehlen. Jedoch kann als gesichert angenommen werden, dass die Hochlagen des Changaj-Hauptkammes, in dem die Quellen des Orchon liegen, noch vor ca. 12 000 Jahren vergletschert waren (Abb. 2). Dabei muss man davon ausgehen, dass es sich während der jüngeren Dryaszeit (dem jüngsten und letzten Kälteabschnitt des Eiszeitalters, Pleistozän, mit einer weltweit sehr viel umfassenderen Vergletscherung als heute) um eine ausgedehnte Karvergletscherung gehandelt hat, deren Spuren heute noch als Kare auf Karten deutlich sichtbar sind. Es handelt sich hierbei um trichterförmige, in den Rückhang eines Gebirgskammes hinein vertiefte Hohlformen, die am unteren Ende des »Trichters« gelegentlich ein Gegengefälle aufweisen können und die in kalten Klimaabschnitten mit Gletschereis gefüllt waren. Während der älteren Hauptphase



2 Landschaftskundliche Karte der Umgebung von Charchorin (verändert nach NATIONALATLAS MONGOLEI 1990, Karte 17)

der Würmeiszeit (der jüngsten Kaltzeit im quartären Eiszeitalter von vor ca. 100 000 bis vor ca. 11 500 Jahren), im Abschnitt des Hochglazial, ist wohl eher von einer ausgedehnten Talvergletscherung im Sinne einer alpinen Talvergletscherung auszugehen. Die durch diese Vergletscherung entstandenen Flussterrassen sind in allen heutigen Tälern der nach Nordosten fließenden Flüsse wie Orchon, Tamir, Chanuj und Čuluut deutlich zu erkennen; sie kleiden die Talsohlen aus und sind zumeist auch noch in mehrere Niveaus untergliedert, was darauf hinweist, dass im Transport- und Abflussverhalten der Flüsse seit dem Hochglazial erhebliche klimagesteuerte Veränderungen stattgefunden haben müssen. Diese Klimaänderungen beziehen sich vorrangig auf die Veränderung der Niederschläge und der Temperaturen in den letzten 20 000 Jahren.

In dem östlich von Charchorin gelegenen hügeligen Vorberge finden sich auch noch höher liegende Terrassen- und Talreste, die sicher in eine ältere Eiszeit zu datieren sind, jedoch ebenso als Abflussbahnen ehemaliger Schmelzwasser von Gletschern des Changaj fungiert haben dürften (Abb. 2).

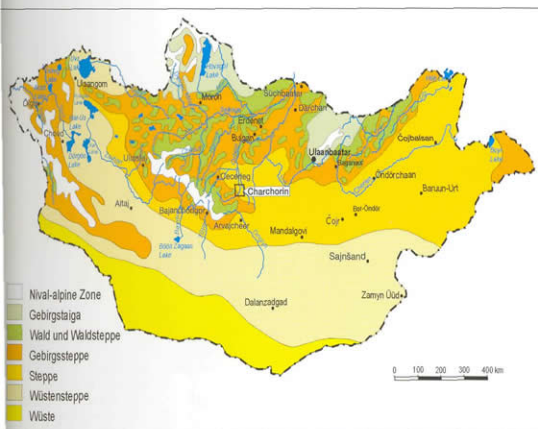
In der jüngeren Erdgeschichte, die das heutige Landschaftsbild prägt, stellen Vulkanismus, die erodierend-einschnei-

dende und die akkumulierende Kraft des fließenden Wassers (Fluviale Geodynamik), die glaziale (durch den Gletscher bewirkte) Landschaftsgestaltung und die periglazialen (durch die ständigen, bisweilen sehr extremen Frostschwankungen, also Gefrier- und Auftauprozesse ausgelöst) Oberflächenbewegungen die entscheidenden Formungsvorgänge an der Erdoberfläche dar. Dabei spielen kurzzeitige Ereignisse, wie die jüngeren vulkanischen Aktivitäten von einer Dauer von vielleicht nur wenigen Wochen, und langfristige Entwicklungen, wie das Formungsgeschehen im Zusammenhang mit den periglazialen Fließbewegungen der Solifluktion (Bodenfließen durch Gefrieren und Auftauen) oder auch der glazialen Formung, eine gleichermaßen bedeutsame Rolle.

Die jüngste und damit auch die historisch erfassbare Landschaftsentwicklung ist in den Flussältern durch das Mäandrieren des Orchon und seiner Nebenflüsse charakterisiert – d. h. also durch eine ständige Verlagerung des Flusslaufes auf den bzw. innerhalb der pleistozänen Schotterfüllungen des Flusses. Bei den Ausgrabungen in Charchorin (Karakorum) konnten diese pleistozänen Schotter an der Basis aller Ausgrabungsflächen nachgewiesen werden. Es handelt sich dabei um zumeist gut bis sehr gut gerundete, blau bis blauschwarze Basaltschotter, die ursprünglich im Zuge pleistozäner Vulkanismus als Förderprodukte entstanden sind, dann aber mechanisch verwitterten und damit auf-

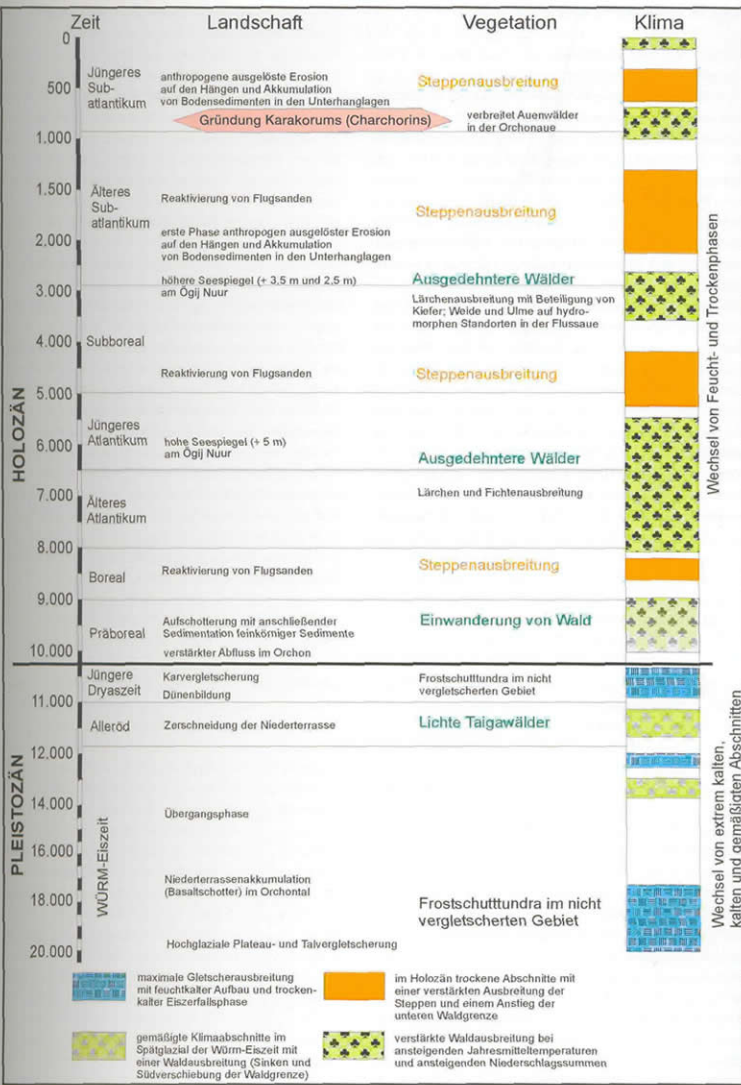
bereitet wurden und vom Fluss zunächst als grobe Gerölle und dann bei zunehmender Laufstrecke als Schotter transportiert worden sind. Die Zeitangaben zum Vulkanismus im oberen Orchontal sind mit »Mittel- bis Oberpleistozän« (laut dem Nationalatlas der Mongolei von 1990) relativ ungenau. Allerdings stellen die talverfüllenden Basaltergüsse ein wichtiges und charakteristisches landschaftsprägendes Element dar. Des Weiteren kam es an den Randbereichen des Orchon und seiner Nebentäler immer wieder zu Phasen verstärkter Erosion in den Mittel- und Oberhanglagen. Die dabei abgespülten Boden- und Lockersedimente (Kolluvium) finden sich einerseits in Form von Schwemmfächern am Ausgang der Täler, andererseits in den Talrinnenlinien der Nebentäler. Historische Erosion bzw. Umlagerung der Sedimente ist auf die Landschaftsnutzung durch den Menschen (hier besonders auf die Intensivierung der Viehhaltung) und auf kurzzeitige Klimaveränderungen (Erhöhung der Niederschläge) zurückzuführen. Da es sich um ein geökologisch sensibles Gebiet handelt, reagiert besonders die Vegetation auf Klimaänderungen, indem die Steppen sich ausbreiten oder in feuchteren Klimaabschnitten regressive Tendenzen zugunsten der Waldausbreitung aufweisen. An den Talrändern kommt es begleitend in den eher trockenen Klimaabschnitten des Holozäns (die jüngste erdgeschichtliche Abteilung von vor ca. 11 000 Jahren bis heute) zur Mobilisation von Sanden, die teilweise zu talbegleitenden Düngürteln ausgeweitet wurden.

3 Lage von Charchorin in der Mongolei und der Bezug zu den heutigen Vegetationszonen (nach BARTEL 1990)



Bodenbildung

Die Böden in der unmittelbaren Umgebung von Charchorin sind im Wesentlichen durch die Akkumulation von humosen Flusssedimenten geprägt, die aufgrund historischer Bodenerosion, auch durch anthropogene Effekte ausgelöst, immer wieder überdeckt worden sind. Auf dem Schwemmfächer des Orchon wurde beim Austritt aus dem Gebirge schubweise in feuchteren Klimaabschnitten des Holozäns Feinmaterial akkumuliert. In trockenen Klimaabschnitten lassen sich deutliche Spuren von Flugsandablindungen feststellen. Insgesamt stellt die Umgebung von Charchorin einen der wahrscheinlich in der Mongolei ältesten Bereiche erfolgreichen Ackerbaus dar, der auf den fruchtbaren Auenböden des Orchon beruht. Diese Fruchtbarkeit der Böden ist u. a. auf den Mineraltransport aus den vulkanischen Basalten des oberen Orchon herzuleiten.



Wechsel von Feucht- und Trockenphasen

Wechsel von extrem kalten, kalten und gemäßigten Abschnitten

4 Zeittabelle zur Landschafts-, Vegetations- und Klimaentwicklung seit der letzten Eiszeit im oberen und mittleren Orchontal

Derzeit liegt die Umgebung von Charchorin im Übergangsbereich verschiedener Vegetationszonen (Abb. 3, 4). In unmittelbarer Umgebung des Ortes und in der östlich angrenzenden hügeligen Vorbergzone trifft man Steppen an, die aufgrund der bodenbedingt günstigen Lage in der breiten Talau und damit in Grundwassernähe eine durch den Menschen stark veränderte Vegetation aufweisen. Reste von Auwäldern befinden sich nur noch nördlich des Ortes. Westlich des Orchontales und im Gebiet der mittleren Mittelgebirgslagen findet man die Gebirgswaldtpepe mit den für diesen Bereich typischen nach Norden exponierten Wäldern.

Die vorzeitliche Vegetationsentwicklung in der näheren Umgebung des Ortes Charchorin kann am besten an den Sedimenten des Sees Ögij dargelegt werden. Dieser ca. 40 Kilometer nördlich von Charchorin gelegene, an der tiefsten Stelle knapp 16 Meter tiefe See weist eine über 5 Meter mächtige »Einlagerung« von Seeablagerungen auf, die wegen der chemischen und physikalischen Erhaltungsbedingungen für Paläoumweltstudien hervorragend geeignet sind. Botanische, zoologische und geochemische Informationen werden derzeit in verschiedenen Arbeitsgruppen untersucht und sollen u. a. für die Rekonstruktion der Umwelt herangezogen werden. Nach ersten vorläufigen Ergebnissen kann davon ausgegangen werden, dass der See bereits zu Beginn des Holozäns (also vor ca. 10 000 Jahren) existiert hat. Unterschiedliche Anteile an Karbonaten und organischer Substanz zeigen in Kombination mit Pollen (des in diesem Falle fossilen, im See abgelagerten Blütenstaubes von Pflanzen aus der näheren und weiteren Seeumgebung) und Diatomeen (Kieselalgen, die im Seewasser und seiner Uferzone siedeln und als Bioindikatoren hydrochemischer und -physikalischer Bedingungen nutzbar sind), dass es Schwankungen des Seespiegels in bisweilen erheblicher Höhe gegeben haben muss. Nimmt man die geomorphologischen Ergebnisse einer neuen Kartierung der unmittelbaren Seeumgebung hinzu, so dürfte als sicher gelten, dass der See während des letzten Klimaoptimums vor ca. 5000 bis 8000 Jahren einen bis zu 5 Meter höheren Seespiegel aufwies. Jüngere Seespiegeloszillationen, die besonders auch auf Veränderungen des Klimas, und hier wiederum auf Veränderungen der Niederschläge zurückzuführen sind, sind 3,5 Meter und 2,5 Meter über dem heutigen Seespiegel nachweisbar. Des Weiteren ist vegetationsgeschichtlich interessant, dass nach einer Lärchen-Fichten-Phase im Mittelholozän in jüngeren Zeitabschnitten eine weitere Lärchenausbreitung zu verzeichnen ist, während die Werte für Kiefer und Ulme ebenfalls ansteigen. An der jüngeren, historischen Vegetationsgeschichte wird derzeit intensiv gearbeitet. So konnte

dazu erst im Jahr 2003 das geeignete Material gewonnen werden. Allerdings wird bereits jetzt deutlich, dass in der Umgebung von Charchorin und zumindest auf der Flussstrecke zwischen dem Ögij und der heutigen Ortslage von Charchorin mit Wäldern auf den Hängen und einem Auwald weitaus größerer Ausdehnung zu rechnen gewesen sein müsste, als diese heute vorhanden sind. Da die bisherigen Untersuchungen zur Vegetationsgeschichte bislang bis in einen Zeitraum vor etwa 3000 Jahren reichen, ist zumindest für diese Zeit an der Wende zwischen Subboreal und Älterem Subatlantikum (jüngere erdgeschichtliche Abschnitte des Holozän) eine feuchtere Klimaphase vorauszusetzen, in der eine größere Waldausbreitung als die heutige anzunehmen ist.

Die Bedeutung der Lage des Ortes Charchorin (Karakorum) aus landschaftskundlicher Sicht und die damit verbundene günstige strategische Lage zwischen dem Orchon im Westen und dem »Alten Orchon« im Osten dürfte vor ca. 900 Jahren noch dadurch verstärkt worden sein, dass die Talau mit Ulmen und Weidengebüsch bestanden war, die wie die unpassierbaren Sümpfe ein nicht ohne Weiteres überwindbares Hindernis darstellten. Die naturräumliche Ausstattung hat sicher dazu beigetragen, diesen Ort als einen geeigneten Platz für eine Siedlung auszuwählen. Und so wundert es nicht, dass Činggis Khan Anfang des 13. Jahrhunderts hier sein Lager aufschlug, mit dem Gedanken, eine Stadt zu gründen, die sich zur Hauptstadt des Mongolischen Großreiches entwickeln sollte.

Literatur: NATIONALATLAS MONGOLEI 1990; BARTEL 1990