

Brandenburg. geowiss. Beitr.	Kleinmachnow	14 (2007), 1	S. 31-36	7 Abb., 13 Lit.
------------------------------	--------------	--------------	----------	-----------------

Synopsis jungquartärer Landschaftsgeschichte im Gebiet des Rheinsberger Rhin

Synopsis for the Upper Quaternary history of the region Rheinsberg Rhin

PETER GÄRTNER

Herrn Dr. Hans Ulrich Thieke zum 65. Geburtstag gewidmet

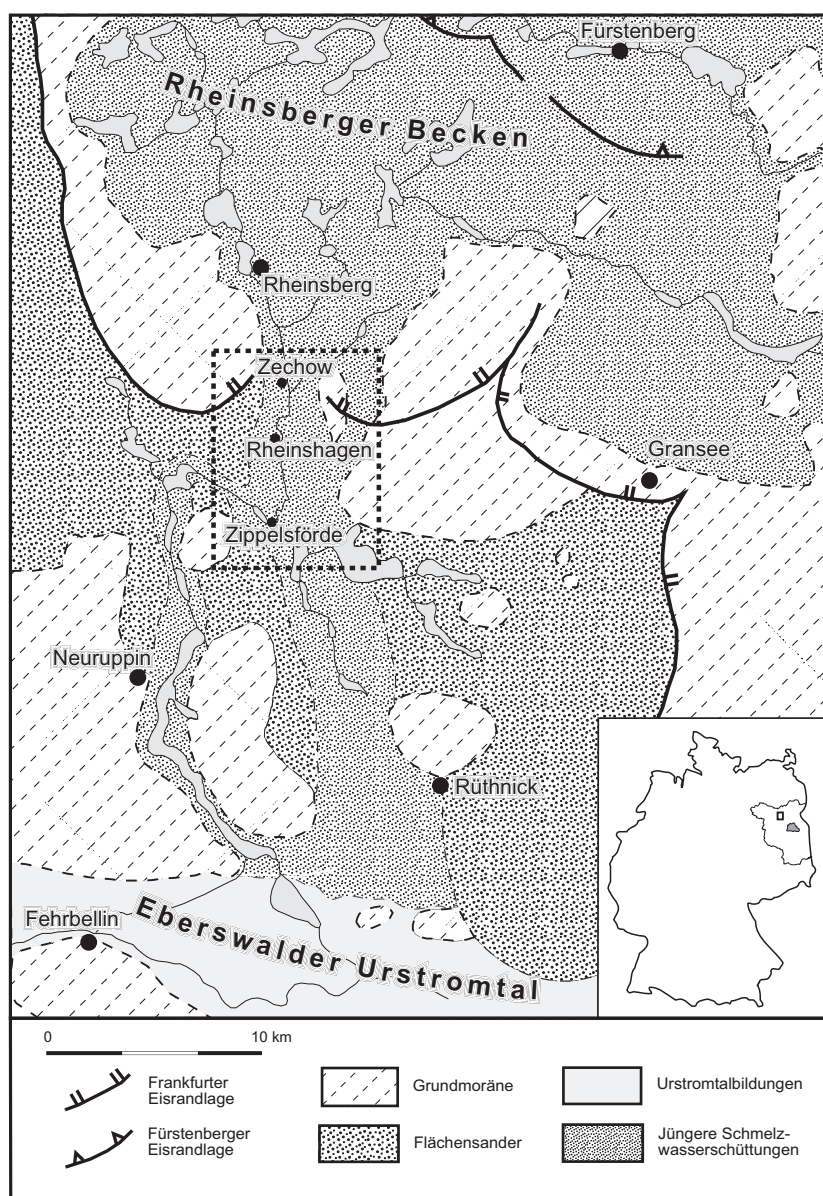


Abb. 1 Geomorphologische Skizze des Untersuchungsgebietes

Fig. 1 Geomorphological outline of the research region

1. Untersuchungsgebiet

Der Untersuchungsraum Oberes Rhintal zwischen Zechow und Zippelsförde liegt im Landkreis Ostprignitz/Ruppin des Landes Brandenburg, ca. 10 km südlich von Rheinsberg.

Neben weichselglazialen Grundmoränenplatten wird das Gebiet zwischen Zechlin und Gransee durch Endmoränen der sogenannten Frankfurter Eisrandlage geprägt. Im Gegensatz zur Pommerischen Hauptendmoräne sind Blockpakungen als markante Hangendfolgen im Top dieser Endmoräne nur inselhaft und geringmächtig entwickelt. Ihr Rückland wird durch das Rheinsberger Becken eingenommen. Das Vorland ist durch ausgedehnte Flächensander der Wittstock-Ruppiner Waldheide und der Rühnicker Waldheide bestimmt (MARCINEK & ZAUMSEIL 1995). Auffällig ist die kurze, N-S gerichtete Hauptentwässerungsbahn des Rhin von Rheinsberg über die Zechower Pforte, die bei Zippelsförde in die hufeisenförmige Seenkette der Ruppiner Rinne einmündet.

2. Veranlassung

Das eindrucksvolle geomorphologische Inventar des Untersuchungsgebietes war in den 1990er Jahren bei Flussbefahrungen und Feldbegehungen aufgefallen. In deren Ergebnis wurde das Rhingebiet als ein Schwerpunkttraum für Untersuchungen zur periglaziären Reliefentwicklung im Nordostdeutschen Tiefland ausgewählt und im Zusammenhang mit einem DFG Projekt von 1993 bis 1998 bearbeitet.

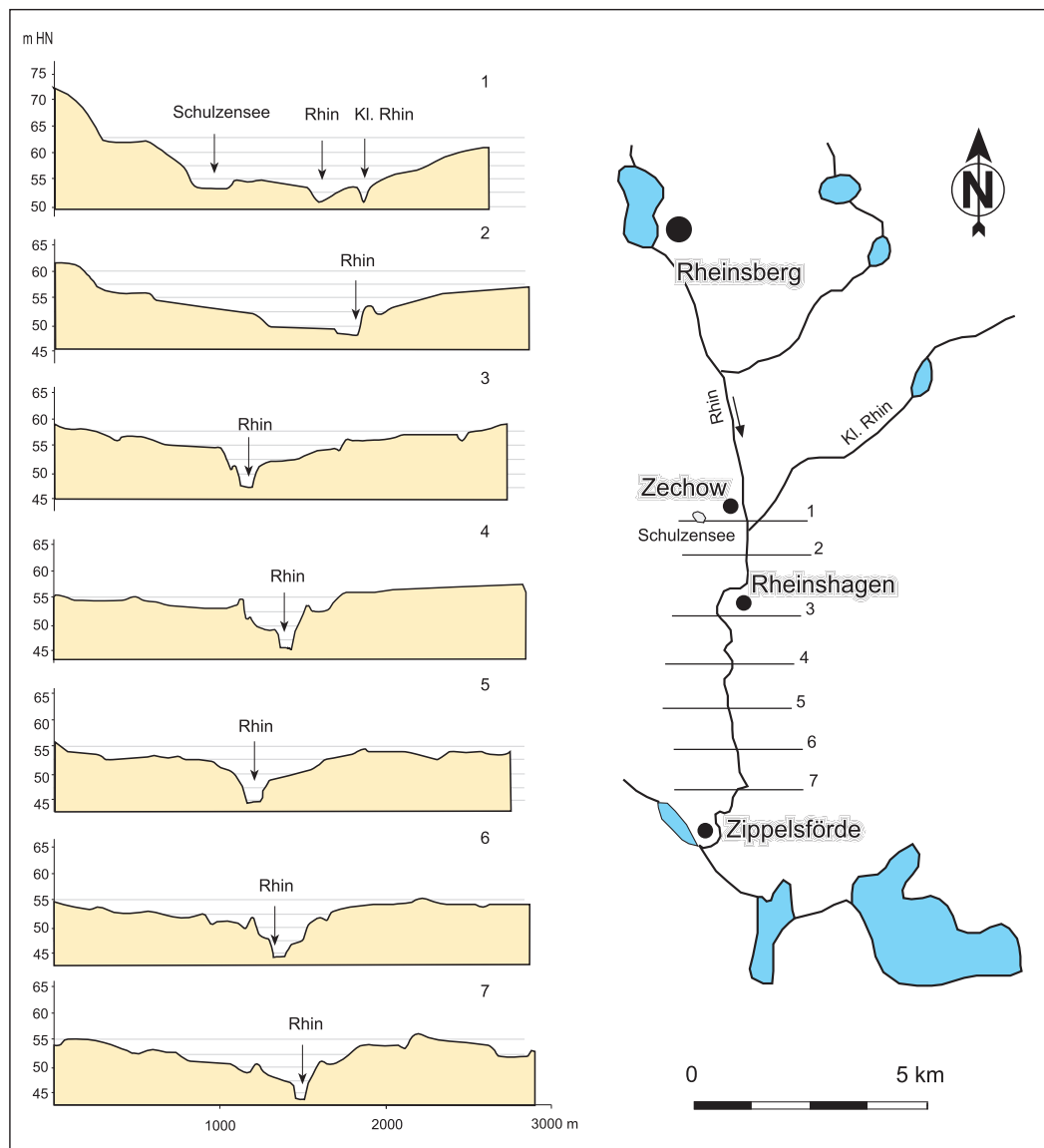


Abb. 2 Die Paläoniveaus des Rhin in Schnittdarstellung

Fig. 2 The Paleolevels of the Rhine in sections

Ausgangspunkt der Arbeiten waren günstige Aufschlussverhältnisse in weichselglazialen Endmoränen der Kiesgrube Zechow. Detailuntersuchungen der weichselspätglazialen und holozänen Terrassen des Rhin, von limnischen Ablagerungen des Schulzensees sowie der Bearbeitung des Rhinschwemmfächers komplettierten die Basis für die Rekonstruktion der jungquartären Landschaftsgeschichte.

3. Glaziale Anlage

Kiesgrubenaufschlüsse der rahmenden Endmoränenzüge der Zechower Berge (Abb. 3) zeigten ungestörte Hochlagen von Grundmoränen mit saaleglazialen Kleingeschiebespektrum (GÄRTNER 1998). Diese während des Weichselglazials nur geringmächtig überdeckten saaleglazialen

Hochlagen sind vergleichbar mit Vorkommen auf dem Barnim (GÄRTNER 1993). Damit ist zumindest für diese beiden Räume eine weichselzeitliche Anlage der Endmoränengebiete lithostratigraphisch nicht zu belegen.

Im Hangenden der saaleglazialen Grundmoränen bei Zechow sind zwei periglazial beeinflusste glazifluviatile Serien entwickelt, die durch einen Frostbodenhorizont getrennt werden. Holzkohlen aus diesem Horizont wurden durch das Niedersächsische Landesamt für Bodenforschung (Hv 21669) auf ein konventionelles ^{14}C -Alter von $13\,910 \pm 360$ a BP (cal BC 15 170-14 270) datiert. Glazigene Dislokationen in der oberen Serie belegen Gletschereinfluss der nach dieser ^{14}C -Datierung dem Maximalvorstoß des Pommerschen Stadiums zugeordnet wird (GÄRTNER 1998).

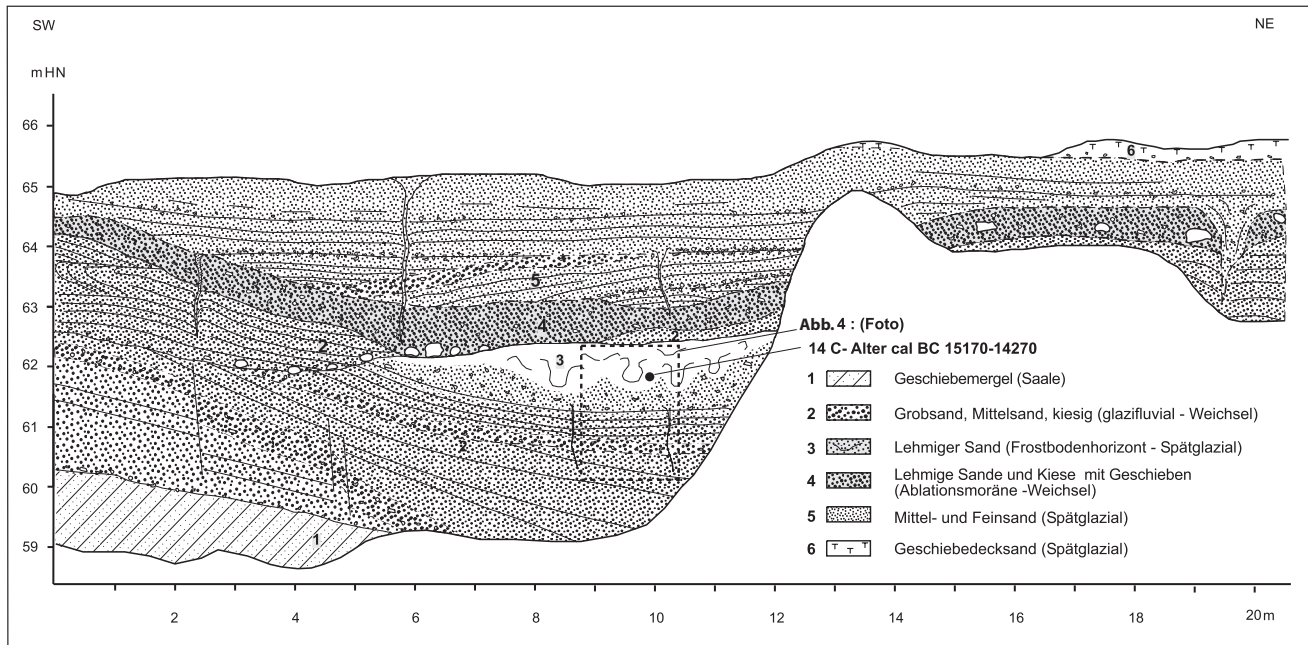


Abb. 3 Übersicht der Lagerungsverhältnisse in der Nordostwand der Kiesgrube Zechow

Fig. 3 Scheme of the sediment conditions of the North Eastern wall of the Zechow gravel-pit



Abb. 4
Frostbodenhorizont im Liegenden der pleni-periglazialen Beckenfüllung

Fig. 4
Frost soil horizon underlying the pleni-periglacial of the basin sediments

4. Weichselspätglaziale Talentwicklung

Die im Bereich der Zechower Pforte gut gliederbaren Paläoniveaus des Rhintals (vgl. Abb. 5) sind in ein Fundament aus karbonathaltigen Sanden eingesenkt. Es folgen auf den

jeweiligen Paläoniveaus geringmächtige karbonatfreie Sandpakete und grobsandig-kiesige Rinnenfüllungen. Nach den Befunden aus der Kiesgrube Zechow ist die erosive Anlage des 2. bis 4. Paläoniveaus „postpommerschen“ Prozessfolgen zuzuordnen.

Die periglazialen Decksedimente des 2., 3. und 4. Abflussniveaus besitzen eine vergleichbare lithostratigraphische Abfolge (GÄRTNER 1998).

Die Talflanken der Paläoniveaus sind durch Trockentäler unterschiedlicher Generationen zerschnitten. Im Randbereich des 4. Paläoniveaus sind kurze, hängende periglaziale Trockentäler entwickelt, die die ältesten Bildungen dieser Art im Rhingebiet darstellen. Längere periglaziale Trockentäler (über 200 m) erfassen das 3. und 4. Paläoniveau und münden auf dem 2. Paläoniveau. Da auf ihren Schwemmfächern Kleindünen mit begrabenem allerödzeitlichem Finowboden (SCHLAACK 1993) ausgebildet sind, ist ihre Genese präallerödzeitlich anzusetzen. Darüber hinaus sind hängende Trockentäler im 1. und 2. Paläoniveau über der rezenten Rhinaue ausgebildet. Wegen des fehlenden Geschiebedecksandes in diesen Tälern handelt es sich hier um holozäne Bildungen.

In der Ruppiner Rinne sind die Paläoniveaus aus dem Rhintal nicht weiter zu verfolgen (PAPENROTH 1998). Wahrscheinlich bildete die toteiserfüllte Ruppiner Rinne eine großräumige Sedimentfalle, die durch ihr spezifisches Niedertauverhalten die Entwicklung der Paläoniveaus des Rhins lokal steuerte. Vergleichbar wäre eine solche Entwick-

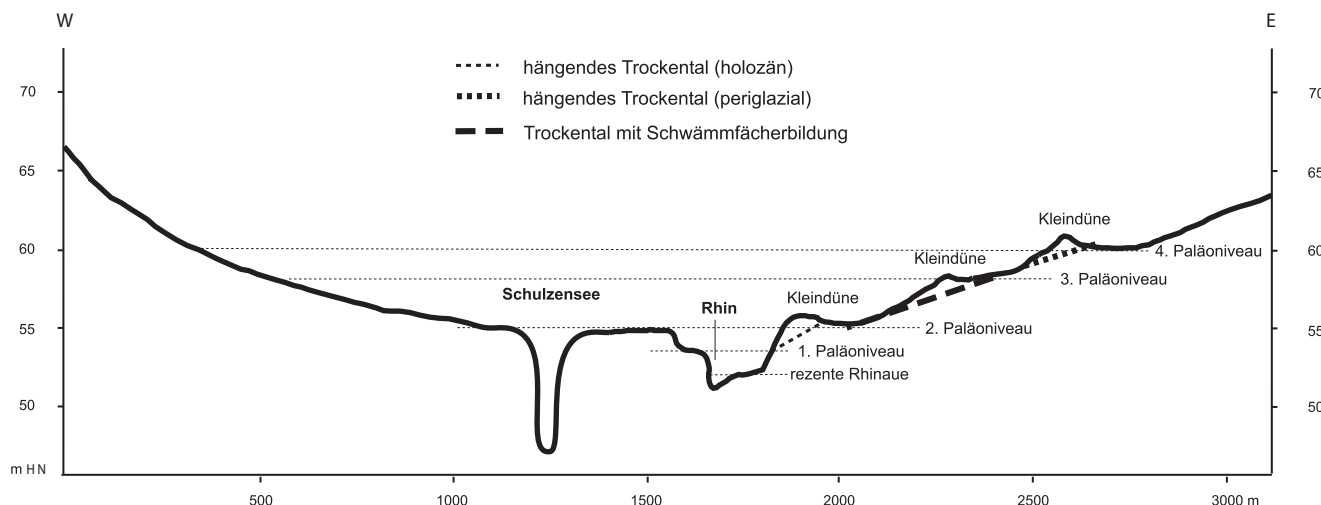


Abb. 5 Profilschnitte des Rhintals zwischen Zechow und Zippelsförde.

Fig. 5 Profile section of the Rhin valley between the places Zechow and Zippelsförde

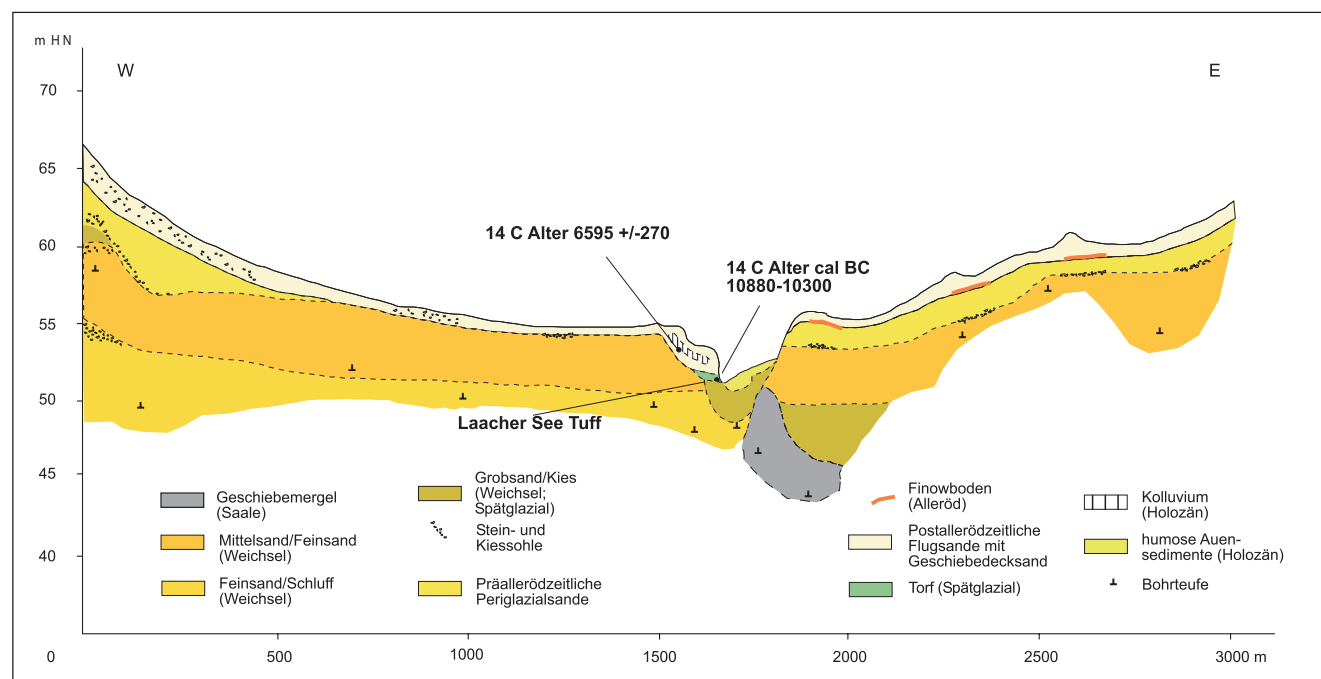


Abb. 6 Bohrprofil aus dem Rhintal im Bereich der Zechower Pforte.

Fig. 6 Drilling profile from the Rhin valley near the Zechow Pforte

lung mit Befunden aus toteisunterlagerten Sandern des Westlichen Barnims (GÄRTNER 1993).

Die Basis der weichselspätglazialen Schichtenfolgen bildet eine durch solifluidale Prozesse geformte Kies- und Steinlage in lehmiger Matrix (Abb. 6). Darüber folgen ältere periglaziale Sande, die sowohl Erosionsprodukte der periglazialen Talbildung auf den Paläoniveaus, als auch äolischen Ursprungs sind.

In diese ältere periglaziale Periode fällt nach dem einsetzenden Tieftauen begrabenem Toteises auch die spätglazi-

ale Eintiefung des Rhin, die das heutige Niveau bis zu 2 m unterschreitet. Nach den pollenanalytischen Befunden aus dem Schulzensee (SCHOKNECHT in GÄRTNER 1998) auf dem 2. Paläoniveau, muss diese Tieferlegung vor der Älteren Dryas erfolgt sein. Die Flussentwicklung und damit verbundene fluviatile Sedimentationsphasen des Weichselspätglazials und Holozäns sind seither auf das 1. Paläoniveau und den Auenbereich des Rhins beschränkt.

Auch in der Ruppiner Rinne war der Toteisaustau präallerödzeitlich soweit fortgeschritten, dass der Rhin seinen

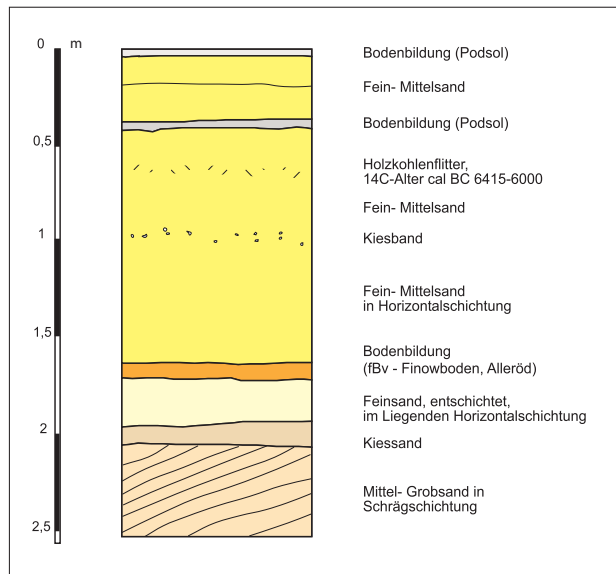


Abb. 7
Lagerungsverhältnisse einer Kuppeldüne des 2. Paläo-
zeus

Fig. 7
Sediment conditions of a dome dune of the second paleo-
level

Schwemmfächer in einen spätglazialen See innerhalb der Ruppiner Rinne schüttete. Schon zu dieser Zeit verlief die Schwemmfächerbildung angelehnt an die langgestreckte Rinnenmorphologie (PAPPENROTH 1998).

Bis zum Alleröd war die weichselspätglaziale Abflussrinne des Rhin auf rezentes Niveau verfüllt. Größere Abschnitte älterer Talmäander verlandeten in diesem Zeitraum und bildeten das heute in Prallhangbereichen des Rhin verbreitet angeschnittene organische Auensediment in Wasserspiegelhöhe.

Innerhalb des Rhinsschwemmfächers führte die Erwärmung im Alleröd zum deutlichen Rückgang der Schüttungen und zur Dominanz limnischer Ablagerungen. Hauptphase der weichselspätglazialen Schwemmfächerbildung war die Jüngere Dryas. Auch hier folgte die Schwemmfächerbildung der langgestreckten Rinnenmorphologie, wobei limnische Sedimente und sandige Schwemmfächerablagerungen häufig wechselten.

Auf dem 4. bis 2. Paläoniveau entwickelte sich im Alleröd ein Bv-Horizont (Finowboden). Nach der Abkühlung während der Jüngeren Dryas und der damit einhergehenden Belebung äolischer Prozesse (Abb. 7) wurde dieser Boden in den Kleindünen des Ostufers begraben. Innerhalb des Rhinlaufs erfolgte die erneute Aufhöhung des Talbodens, die spätestens im Atlantikum beendet wurde. Danach konzentrierte sich das fluviale Prozessgeschehen auf die rezente Rhinaue.

Die holozäne Schwemmfächerbildung wies eine hohe Intensität im Präboreal auf und erreichte nach der atlantischen Ruhephase im Subboreal ein weiteres Maximum. Dabei traf der subboreale Schwemmfächervorstoß auf eine durch das atlantische Torfwachstum nivellierte Oberfläche.

che und führte zu einer halbkreisförmigen, terrestrischen Schwemmfächerablagerung.

Besiedlungsspuren lassen sich nach pollenanalytischen Befunden (SCHOKNECHT in GÄRTNER 1998) für den Bereich des Schulzensees erst nach der Bronzezeit erkennen.

Zusammenfassung

Der Rheinsberger Rhin durchbricht bei Zechow einen markanten Endmoränenzug der sogenannten Frankfurter Eisrandlage. Oberflächennah lagern in dieser Endmoräne Geschiebemergel mit saaleglazialen Kleingeschiebespektrum. Dieser Befund wird als Hinweis auf eine saaleglaziale Vorprägung der so genannten Frankfurter Eisrandlage am Rande des Rheinsberger Beckens gewertet. Hangendfolgen dieses Geschiebemergels stehen nach lithostratigraphischen Befunden und ¹⁴C-Datierung im Zusammenhang mit einem Vorstoß der Gletscher des Pommerischen Stadiums bis in das Rheinsberger Becken.

Vom Verlassen des Rheinsberger Beckens bis zur Mündung in die Ruppiner Rinne bei Zippelsförde begleiten den Rhin vier Paläoniveaus.

Die periglazialen Deckschichten des 2. bis 4. Paläoniveaus zeigen vergleichbare lithostratigraphische Abfolgen, was auf ein zeitlich ähnliches Entstehungsalter schließen lässt. Unterschiede der Intensität periglazialer Prozessfolgen im frühen Weichselspätglazial zeigen sich an den Talrändern der Paläoniveaus. Hier sind verschiedene Generationen von periglazialen Trockentälern entwickelt.

Der sukzessive Austau des Toteises in der Ruppiner Rinne steuerte im Wesentlichen die Entstehung des 2. bis 4. Paläoniveaus. Die Ruppiner Rinne war dabei Sedimentationsraum für die bei der Einschneidung der Paläoniveaus des Rhins ausgeräumten Sedimente.

Die fluviatile Entwicklung des Rhinlaufs ist seit der Ältesten Dryas auf das 1. Paläoniveau und den Auenbereich des Rhins beschränkt. Die Sequenz dieser Entwicklung schlägt sich gleichermaßen in den Abfolgen des Rhinschwemmfächers in der Ruppiner Rinne nieder. Diese beiden korrespondierenden Entwicklungen sind durch ^{14}C -Datierungen und Pollenanalysen abgegrenzt und charakterisiert. Nach der präallerödzeitlichen Einschneldung unter das rezente Rhinniveau und einer allerödzeitlichen fluviatilen Ruhephase trat einsetzend mit der Jüngeren Dryas eine Aufhöhung des spätglazialen Paläoniveaus um ca. 1 m ein. Seit dem Atlantikum erfolgte dann die anthropogen ausgelöste Einschneldung des Rhins auf heutiges Niveau. Die holozänen fluviatilen Abläufe sind dabei im Rhinschwemmfächer hoch aufgelöst dokumentiert.

Die äolischen Schichtenfolgen des Rhintals sind im Bereich der östlichen Talflanken gut gliederbar. Es zeigen sich dabei im Liegenden die für das brandenburgische Tiefland verbreiteten Abfolgen von präallerödzeitlichen Flugsanden mit abschließendem allerödzeitlichem Finowboden. Darüber folgen äolische Ablagerungen der Jüngeren Dryas. Das Hangende bilden alt- und jungholozäne Flugsandschichten, die durch Paläoböden abgrenzbar sind.

Summary

Near to the place Zechow the Rheinsberg Rhin crosses a distinctive end moraine belt of the so called Frankfurt ice advance. Concerning to the results of pebble analysis this end moraine contains near-surface till of saalian age. This fact can be regarded as an indication for older formative influences. According to lithostratigraphical research and radiocarbon dating hillside layers of this till are cohesive with the glacier advance from the Pomeranian stadium until the Rheinsberg basin.

From the Rheinsberg basin up to the estuary in the Ruppiner Rinne near Zippelsförde the Rhin is characterized by four paleolevels.

The periglacial cover sands of the 2nd - 4th paleolevels have comparable lithostratigraphical sequences, what indicates very similar dates of origin. The basin edges give evidence to differences concerning the intensity of the periglacial processes during the late glacial. Different generations of periglacial dry valley can be found there. The formation of the 2nd - 4th paleolevels goes mainly back to the gradual thawing of dead ice in the Ruppiner Rinne. In this process the Ruppiner Rinne was the area of accumulation for the sediments, which cleared out during the incision of the paleolevels of the Rhin. The fluvial development of the Rhin course has been restricted to the first paleolevel and the Rhin meadows since the Oldest Dryas. The sequence of this development is reflected as well in the sequences of the Rhin alluvial cone in the Ruppiner Rinne. These two corresponding developments are defined and characterized by both radiocarbon dating and pollen analysis. After the Pre-Alleroed incision down to below the recent Rhin level and an Alleroed fluvial rest period, the late glacial paleolevel began to elevate of about 1 m beginning with the Younger Dryas. Since the Atlanticum an anthropogenic induced incision of the Rhin up to recent level has begun. The Holocene fluvial processes are documented with high resolution in the alluvial cone.

The aeolian sequences of the Rhin Channel can well be classified in the region of the eastern valley slopes. The profiles show sequences of Pre-Alleroed drift sands, a typical phenomenon for the Brandenburg lowlands, covered by Finow Alleroed soil. They are followed by aeolian Younger Dryas sediments. According to the radiocarbon dating of the paleolevels the hillside layers consist of Older and Younger Holocene drift sands.

Literatur

BRAMER, H. (1991): Stratigraphische Skala des Quartärs. - In: Physische Geographie Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen. - 213 S., Gotha

BUSSEMER, S., GÄRTNER, P. & N. SCHLAACK (1998): Stratigraphie, Stoffbestand und Reliefwirksamkeit der Flugsande im brandenburgischen Jungmoränenland. - Petermanns Geographische Mitteilungen **142**, S. 115-125, Gotha

GAGEL, C. (1920): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Preußen – Blatt Dierberg. - Preussische Geologische Landesanstalt, Berlin

GÄRTNER, P. (1993): Zur Tal- und Flußentwicklung der Panke im Jungpleistozän. - Berliner Geographische Arbeiten **78**, S. 117-136, Berlin

GÄRTNER, P. (1998): Neue Erkenntnisse zur jungquartären Landschaftsentwicklung in Nordwestbrandenburg – Eine landschaftsogenetische Studie am Ausgang des Rheinsberger Beckens. - Münchener Geographische Arbeiten **A 49**, S. 95-116, München

GÄRTNER, P. (2002): Nordbrandenburgische Flußentwicklung am Beispiel des Rheinsberger Rhin. - Greifswalder Geographische Arbeiten **26**, S. 27-30, Greifswald

JAHNKE, W. & H. REINHARD (1968): Zur spätglazialen Gletscherdynamik und Entwicklungsgeschichte der großen Talungen im Nordosten Mecklenburgs. - Wiss. Z. Univ. Greifswald, Math. - Nat. R., S. 1-20, Greifswald

KEILHACK, K. (1921): Geologische Übersichtskarte von Deutschland im Maßstab 1 : 500 000. - Preussische Geologische Landesanstalt, Berlin

KOZARSKI, S. (1991): Warta – A Case Study of a Lowland River. - In: STARKEL, L., GREGORY, K. J. & J. B. THORNES: Temperate Paleohydrology. - S. 189-215, Chister, New York (John Wiley and Sons)

MARCINEK, J. (1981): Kleiner Führer zum Rheinsberger Becken. - Berlin

MARCINEK, J. & ZAUMSEIL, L. (1993): Brandenburg und Berlin im physisch-geographischen Überblick. - Geograph. Rundsch. **45**, S. 556-563, Braunschweig

PAPENROTH, R. (1998): Holozäne Landschaftsentwicklung im Bereich der Rhinmündung bei Zippelsförde. - Diplomarbeit, Geographisches Institut, 70 S., Berlin

SCHLAACK, N. (1993): Studie zur Landschaftsentstehung im Raum Nordbarnim und Eberswalder Urstromtal. - Berl. Geogr. Arb. **76**, S. 1-160, Berlin

Anschrift des Autors:
Dr. Peter Gärtner
Lanker Weg 38
16348 Wandlitz
e-mail: apm.Gaertner@freenet.de