

Brandenburg. Geowiss. Beitr.	Cottbus	28 (2021), 1/2	S. 125–136	14 Abb., 17 Zit.
------------------------------	---------	----------------	------------	------------------

Die Glaziallandschaften im Nordosten Brandenburgs im Focus der Märkischen Eiszeitstraße (e.V.)

The glacial landscapes in the northeast of Brandenburg in the focus of the Märkische Eiszeitstraße (e.V.)

GERD W. LUTZE & JOACHIM KIESEL

Einleitung

Seit über 25 Jahren widmet sich die *Märkische Eiszeitstraße* (e.V.) regionalen geowissenschaftlichen und kulturgeschichtlichen Themen, die im engen Bezug zur eiszeitlichen Genese der Naturräume und Landschaften stehen, aber auch dem Wirken der Menschen seit ihrer frühen Besiedlung im Neolithikum bis zur Neuzeit. Das Wirken der Gesellschaft zur Erforschung und Entwicklung der Märkischen Eiszeitstraße (e.V.) spiegelt sich in zahlreichen Vortragsveranstaltungen, in den Erkundungen landschaftlich und kulturell Sehenswertem durch Exkursionen sowie in Publikation im Internet und in der Herausgabe der Reihe *Entdeckungen entlang der Märkischen Eiszeitstraße* wider. Bei den Bemühungen um die populärwissenschaftliche Verbreitung neuester geowissenschaftlicher Erkenntnisse aus der Region und darüber hinaus bewährt sich eine lange Partnerschaft mit namhaften Geowissenschaftlern.

Im Verlaufe der Zeit entstand mit den Publikationen ein wohl einmaliges „Kompendium“ des Wissens sowohl über geo- und naturwissenschaftliche als auch über regional- und kulturgeschichtliche Themen für den Nordosten Brandenburgs.

Mit der Benennung einer *Landschaft des Jahres* für die Landkreise Barnim und Uckermark begann im Jahr 2017 eine neue Serie, mit der das besondere Augenmerk der Besucher und Einwohner der Region auf ausgewählte Landschaften gerichtet werden soll. Die Landschaften werden mit einem ganzheitlichen Blick auf die Region vorgestellt. Beginnend mit ihrer glazialen Entstehungsgeschichte werden ihren Eigenheiten und Schönheiten erkundet, um damit auch Ausflugs- und Wanderziele mit neuem Wissen und Entdeckungsfreude zu verbinden.

Zur Methodik der Landschaftsvisualisierung

Für die Präsentation der Glaziallandschaften kommen moderne Technologien der Visualisierung zur Anwendung. Oftmals erschließen sich gerade die eiszeitlich geformten, relativ flachen Landschaften dem Betrachter oder Erkunder nicht

so offenkundig, da z. B. charakteristische geomorphologische Bildungen sich nicht so deutlich abheben und erkennbar sind. Endmoränenzüge und lange ehemalige Abflussrinnen werden meist vom Wald „verdeckt“. Die charakteristischen Landschaftsformen lassen sich nur eingeschränkt vom Boden oder auch aus der Luft fotografisch wahrnehmen. Deshalb werden bei der Präsentation der Landschaft des Jahres neuartige virtuelle, mit Computerprogrammen modellierte und komponierte Sichten (Views) erarbeitet. Landschaftsvisualisierungen – unter Einbeziehung von digitalen Geländemodellen unterschiedlicher Maßstäbe – haben sich für Landschaftsbeschreibungen als notwendig und hilfreich erwiesen. So wie mit einem Mikroskop sich dem Betrachter der Mikrokosmos erschließt, bieten computergestützte Visualisierungen den gewünschten makroskopischen Überblick über Landschaften. Es lässt sich fast ein idealer Landschaftsblick erzeugen, ohne die Wirklichkeit zu verfremden (DALCHOW et al. 2012).

Dabei werden Geodaten verschiedener Quellen und Qualitäten überlagert und integriert. Die dabei entstehenden virtuellen Sichten (Views) können besonders interessante räumliche Konfigurationen und Kompositionen abbilden. Sie können z. B. fachliche Zusammenhänge zwischen eiszeitlich vorgeprägten naturräumlichen Formen und den aktuellen Landnutzungsmustern veranschaulichen. Es ist wenig überraschend, dass die Grundmoränen mit fruchtbaren Böden bevorzugt ackerbaulich genutzt werden, dass die großen Sanderflächen mit trockenen, sandigen, nährstoffarmen Standorten ausgedehnte Kiefernwälder tragen und dass die vermoorten Niederungen die Standorte des natürlichen Grünlandes sind. Den Verlauf z. B. des Eberswalder Urstromtals, die Lage und Struktur von Dünenfeldern in Waldgebieten oder der Verlauf der nicht immer tief eingeschnittenen und langen Rinnen (z. B. der Gamengrund und die Werbellinsee-Rinne) kann in der Natur nur ausschnittsweise betrachtet werden. Die Landschaftsvisualisierung eröffnet neue Wege zur Vermittlung eines vertieften Landschaftsverständnisses.

Im Folgenden sollen die bisher bearbeiteten Landschaften kurz vorgestellt werden. Ausführliche Beschreibungen können den Bänden 18 bis 23 in der Reihe *Entdeckungen*

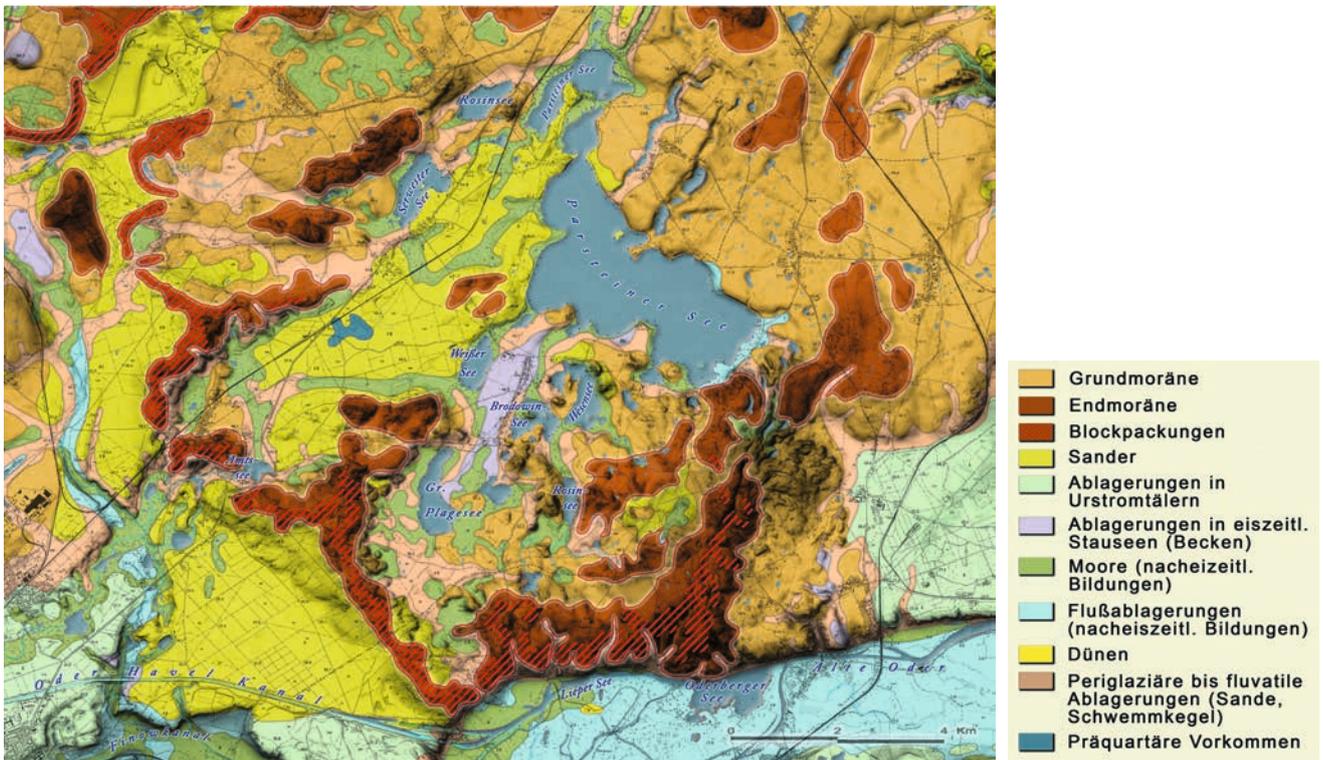


Abb. 2: Chorin-Parsteiner Endmoränenbogen und Becken des Parsteiner Sees – geologische Übersicht

Fig. 2: Chorin-Parsteiner terminal moraine arch and basin of Lake Parstein – geological overview

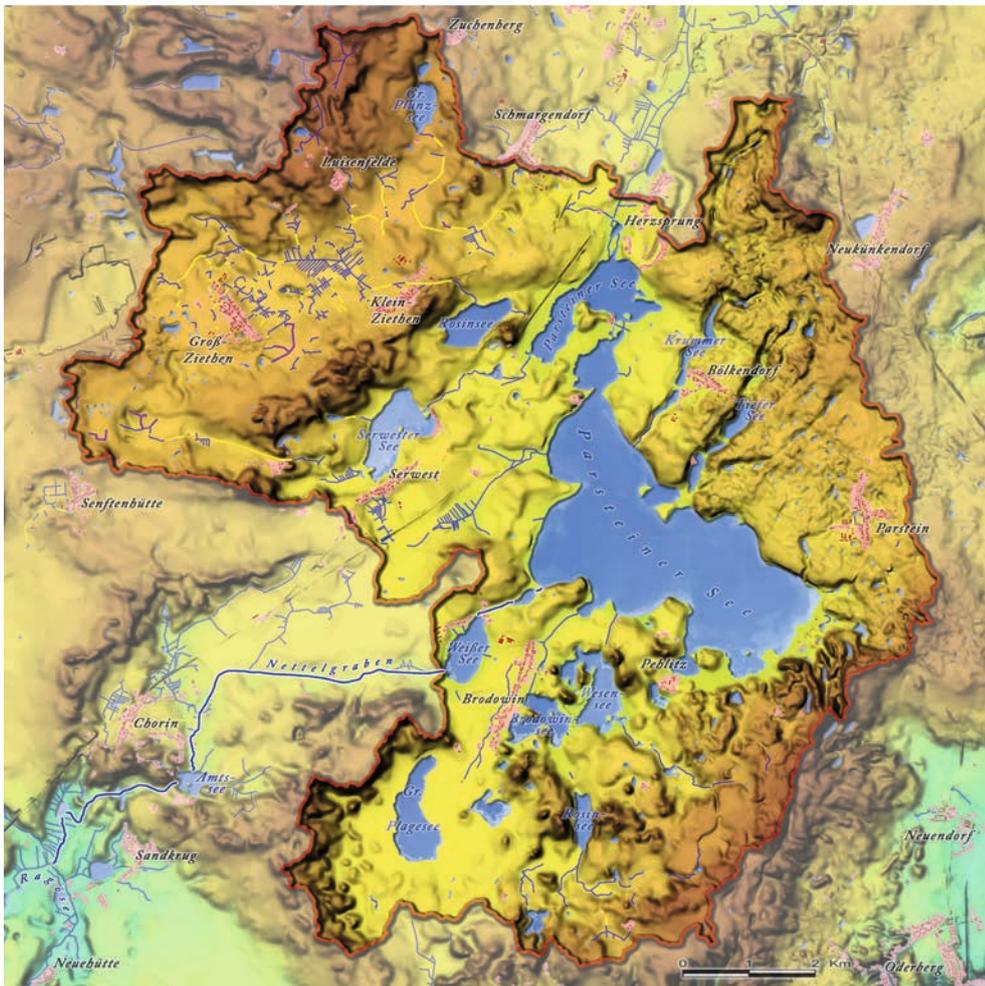


Abb. 3: Oberirdisches Wassereinzugsgebiet des Parsteiner Sees

Fig. 3: Above ground water catchment area of Lake Parstein



Abb. 4:
Nettelgraben

Fig. 4:
Nettelgraben

das über einen Graben mit dem Einzugsgebiet des Zietheiner Seebruchs verbunden ist und so auf eine Fläche von ca. 105 km² kommt. Einbezogen sind weitere 12 Seen und 256 kleinere Standgewässer, darunter auch größere Sölle. Der einzige oberirdische Abfluss führt über den von Mönchen im 13. Jahrhundert geschachteten Nettelgraben. Über ihn fließt schon seit Jahren kaum noch Wasser!

Die Joachimsthaler Glaziallandschaft und der Grumsin

Der Pommerschen Hauptendmoräne des Chorin-Parsteiner Bogens nach Nordwesten folgend, erreicht man über den Joachimsthaler Endmoränenbogen die Joachimsthaler Glaziallandschaft mit dem Werbellin- und dem Grimnitzsee und den Grumsin. Diese Landschaft steht geohistorisch in engem Bezug zur Landschaft des Chorin-Parsteiner Endmoränenbogens. Bei der schweren Geburt der Inlandeis Theorie wurden im Joachimsthal-Choriner Raum erste modellhafte Vorstellungen entwickelt und kartografisch dargestellt (MARCINEK 2018).

Die Landschaftsvisualisierung des Gebietes bringt die morphologischen Hauptstrukturen anschaulich in den Mittelpunkt der Betrachtung (Abb. 5).

Die Pommersche Endmoräne, hier relativ schmal ausgebildet, kommt aus dem Raum von Ziethen und verläuft zunächst zwischen dem Grimnitzsee im Norden und dem Werbellinsee im Süden und führt schließlich nach Nordwesten. Im Hinterland der Endmoräne liegt das flache Becken des Grimnitzsees. Von der Endmoräne im Nordwesten nach Süden verläuft der große, komplett bewaldete Flächensander der Schorfheide. Durch das Einarbeiten von Laserscandaten bei der Geländemodellierung kommen auch die Dünenfelder in der Schorfheide eindrucksvoll zur Ansicht.

In zentraler Lage erstreckt sich die Rinne des Werbellinsees von Nordost nach Südwest. Wenig auffällig beginnt sie westlich von Althüttendorf, hat sich dann aber steil und tief in die Hochfläche eingeschnitten. Sie gibt dem bis 55 m tiefen Rinnensee ein wundervolles Bett. Schließlich gelangt sie mit dem Werbellinkanal bis zum Eberswalder Urstromtal, das sie ursprünglich noch querte und bis in die Hochfläche des Barnim gelangte. JUSCHUS (2018) beschreibt anschaulich und plausibel die Genese der Rinne.

Ihre besonderen landschaftlichen Formationen sind die großen Wälder vom Westen der Schorfheide bis zum Grumsiner Forst im Nordosten, dem wunderschönen langgestreckten, tiefen Werbellinsee und dem flachen ovalen Grimnitzsee, beide vom hügeligen Endmoränenumfeld einbettet. Diese Landschaftskonstellation macht sie schon seit langem für die ehemaligen Landesfürsten als auch für Bewohner und Besucher attraktiv und erlebenswert.

Sowohl die modellhaft geformte geomorphologische Landschaftsstruktur als auch die reichhaltige naturräumliche Ausstattung mit unterschiedlichen, weiträumigen, unzerschnittenen Habitaten und hoher Artenvielfalt verleihen dem Gebiet eine hohe Schutzwürdigkeit. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass die ausgewählte Landschaft zu den Kerngebieten des Biosphärenreservats Schorfheide-Chorin und des Nationalen Geoparks Eiszeitland am Oderstrand gehört.

Das bei dieser Art der Darstellung sehr massiv erscheinende große, kompakte Stauchungsgebiet des Grumsin im Nordosten ist auf Grund seiner geomorphologischen Struktur seit langer Zeit ein ausgewiesener Waldstandort. Die hier schon naturgemäß ausgebildeten Rotbuchen-Waldökosysteme erlangten 2011 den Status des UNESCO-Weltkulturerbes „Alte Buchenwälder“.

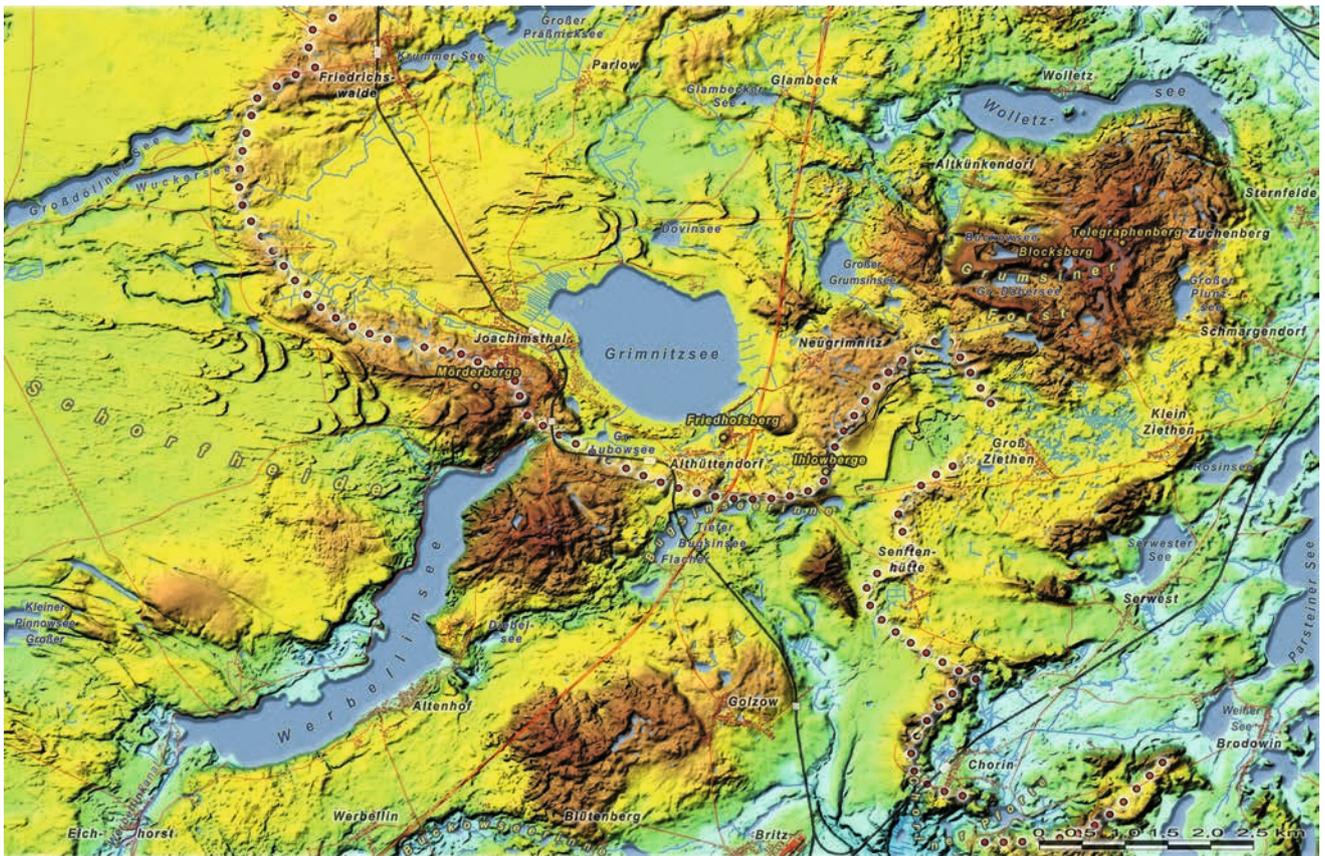


Abb. 5: Morphologie der Joachimsthaler Glaziallandschaft mit dem Grumsin und dem Verlauf der Pommerschen Endmoräne (rot gepunktete Linie)

Fig. 5: Morphology of the Joachimsthal glacial landscape with the Grumsin and the course of the Pomeranian terminal moraine (red dotted line)

Die Lychen-Templiner Wald- und Seenlandschaft

Die abwechslungsreiche Wald- und Seenlandschaft mit den kleinen Städten Lychen und Templin im Südwesten der Uckermark schließt sich geografisch und geomorphologisch der Joachimsthaler Glaziallandschaft entlang der Pommerschen Endmoräne nach Nordwesten an. Sie ist mit dieser geomorphologisch eng verwandt, aber dennoch von sehr eigenem Charakter (Abb. 6).

Der weitgeschwungene uckermärkische Bogen der Pommerschen Endmoräne setzt im Temmener Raum an und erstreckt sich diagonal nach Nordwesten in Richtung Feldberg (Mecklenburg-Vorpommern). Insgesamt ist er nicht sehr stark ausgebildet. Dafür nimmt ein ausgebreiteter Flächensander den überwiegenden Raum ein. Er kann als die Fortsetzung des Schorfheidesanders angesehen werden, weshalb das Gebiet südwestlich zwischen Lychen und Templin auch als *Kleine Schorfheide* – ehemals ein riesiger Truppenübungsplatz – bezeichnet wird. Die sandigen, nährstoffarmen Böden zeichnen dafür verantwortlich, dass die Landschaft überwiegend bewaldet ist. Lediglich inselartige Grundmoränen ragen südwestlich von Templin und nordwestlich von Lychen aus dem Sander (Abb. 7). Hier ist Ackerbau möglich.

Fast würde der Ausdruck Streusandbüchse, der von Theodor Fontane für die weite Umgebung von Berlin geprägt wurde, für diese Landschaft zutreffen. Das prägende Merkmal dieser Landschaft ist jedoch ihr Netz von glazialen Abflussrinnen (Abb. 6). Bei Lychen und bei Templin scheinen sie sich sogar zu kreuzen, was damit erklärt wird, dass sie unterschiedlichen Alters sind und die Gletscher etwas unterschiedlichen Fließrichtungen folgten. Ohne diese Rinnen wäre diese Landschaft ein wenig attraktives Waldgebiet.

In den Rinnen entwickelten sich zahlreiche Rinnenseen. Sowohl um Lychen als auch um Templin bildeten sich faszinierende Seenkreuze und die Städtchen sind anziehende Tourismuszentren. Im Untergrund aufgeschlossenes geothermisches Potenzial fördert den ganzjährigen Tourismus.

Naturnahe Seen und Feuchtgebiete in der wenig gestörten, großräumig geschützten Landschaft bewahrten eine artenreiche Naturraumausstattung und z. B. Lychen als Hotspot der Libellenartendiversität in Deutschland.

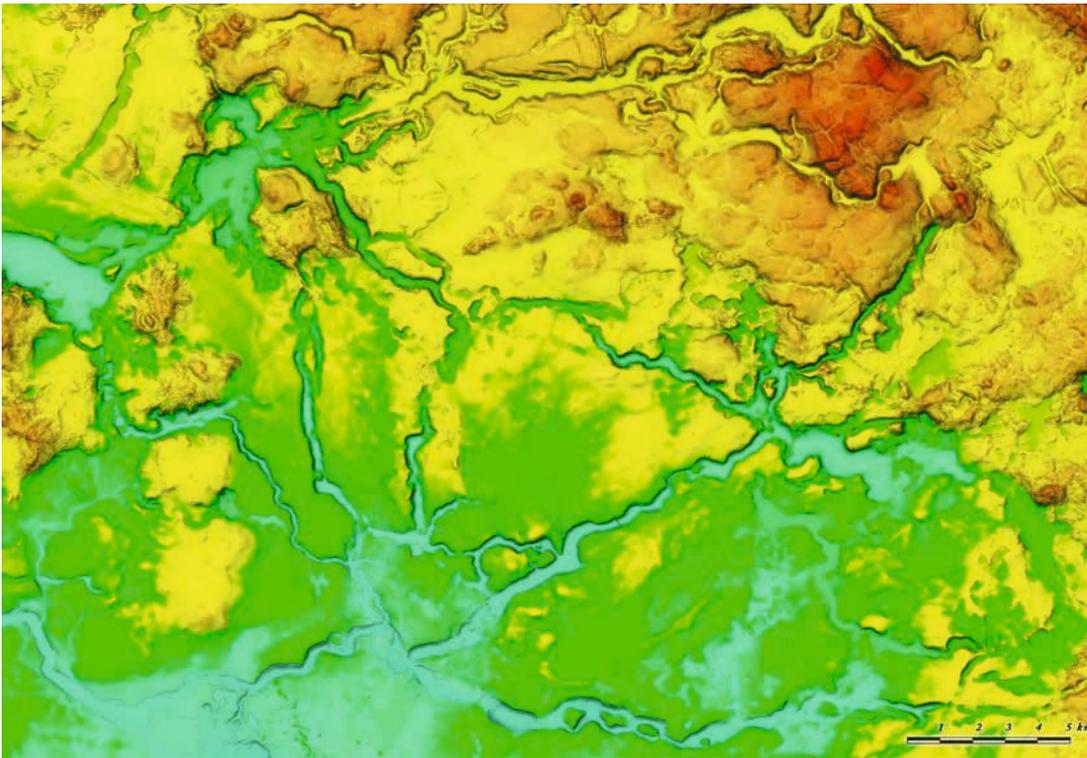


Abb. 6: Morphologie der Lychen-Templiner Wald- und Seenlandschaft – mit Netz von glazialen Abflussrinnen
 Fig. 6: Morphology of the Lychen-Templiner forest and lake landscape – with network of glacial drainage channel

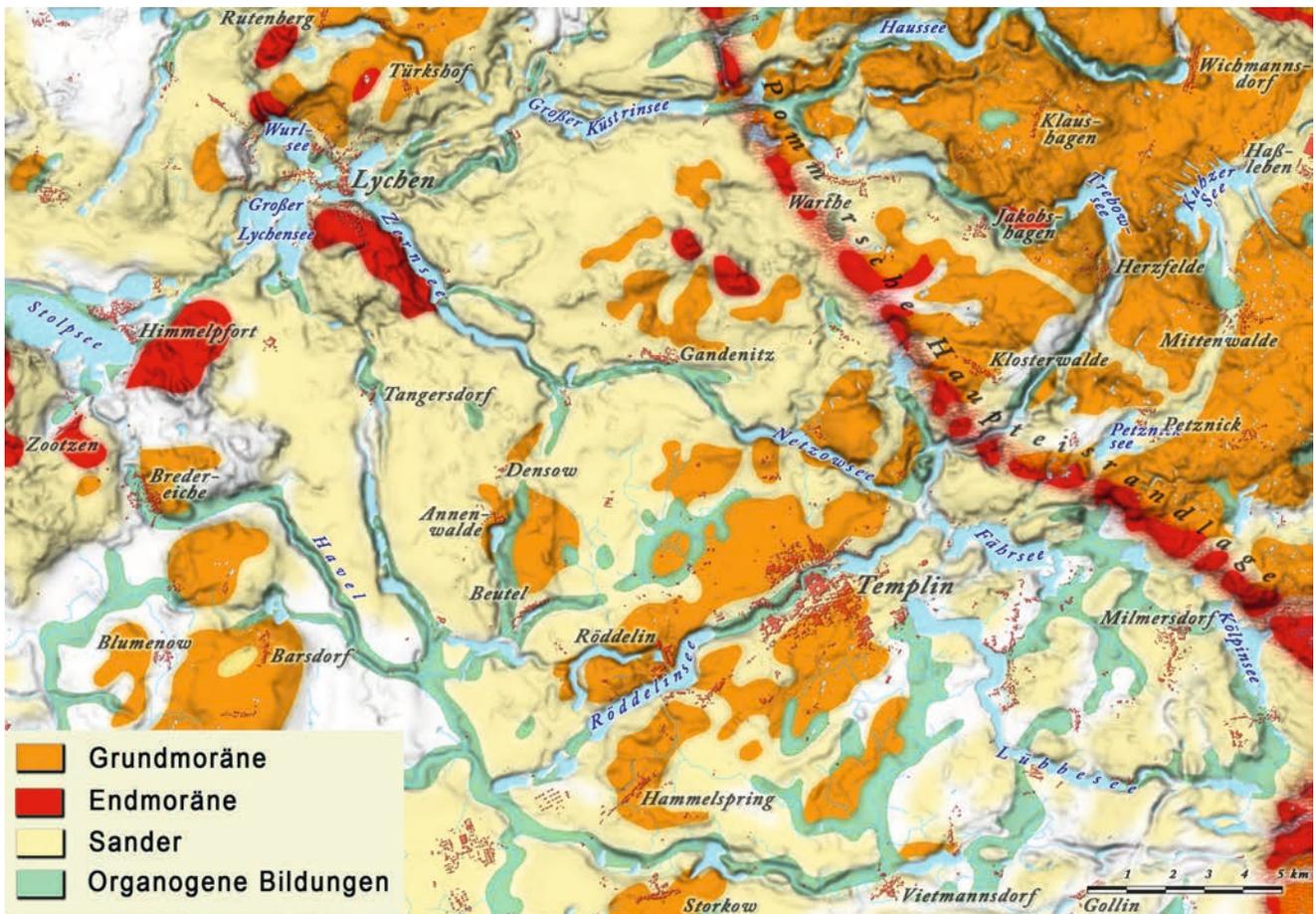


Abb. 7: Lychen-Templiner Wald- und Seenlandschaft – geologische Übersicht
 Fig. 7: Lychen-Templiner forest and lake landscape – geological overview

Die Uckerseenrinne und das Uckertal

JUSCHUS (2017) führt in die Landschaft der Uckerseenrinne und des Uckertals ein: „Schon mit einem Blick auf eine Topographische Karte fällt auf, dass das Uckertal für Brandenburg einige Besonderheiten aufzuweisen hat. Landschaftlich tendiert es schon eher nach Mecklenburg-Vorpommern und nicht nach Brandenburg. Dies wird an der auffälligen Verwandtschaft zu den großen Mecklenburg-Vorpommerschen Talungen, wie dem Tollense- und dem Peenetal deutlich. Es ist ein weites, mit großen Seen durchsetztes „Flusstal“, welches außerdem kräftig in seine Umgebung eingetieft ist (Abb. 8).

Allerdings ist der zugehörige Fluss alles andere als groß, sondern bescheiden. Auch hier bestehen Ähnlichkeiten zu den erwähnten Tälern in Mecklenburg-Vorpommern. ... Es wird schnell klar, dass die Ucker das Gebiet, welches sie durchfließt, nicht selbst als Erosionstal geschaffen hat. Sie benutzt hier lediglich eine tief liegende, eiszeitlich geformte Landschaft.“ Maßgeblich für die Entstehung der Rinne war wohl schon eine Saale-kaltzeitliche Depression. Das sich bevorzugt sammelnde Schmelzwasser vertiefte unter dem Weichsel-zeitlichen Eisvorstoß die Rinne und führte so zu ihrer Hauptausformung (JUSCHUS 2017). In dieser

Rinne entwickelten sich der große flache Unteruckersee und der tiefere Oberuckersee. Letzterer teilt diesen durch einen längsverlaufenden Landrücken, der nicht ganz den Seespiegel erreicht, fast in zwei Rinnenseen. Der Abfluss des Schmelzwassers erfolgte nach Südwesten in Richtung Temmen, wo ein großes Gletschertor der Pommerschen Eisrandlage den Austritt ermöglichte. JUSCHUS (2017) verweist jedoch darauf, dass gerade in diesem Raum manche eiszeitlichen Vorstellungen weiterer Untersuchungen bedürfen. Ungeachtet dessen, entstand hier eine wundervolle Landschaft, die neben den beiden großen Seen weitere Kleine aufnimmt und von der vom Süden kommenden namensgebende Ucker durchströmt wird. Insbesondere die den Oberuckersee umgebenden Hochflächen ergeben – insbesondere bei einem Blick von einem Boot – ein fantastisches Panorama.

Die Landschaftsvisualisierungen des Gebietes offenbarten zwei überraschende Phänomene: zunächst auf der östlichen Hochfläche zwischen Melzow und Polzen einen Schwarm von auffälligen „Plateaubergen“, die als Kameshügel gedeutet werden (Abb. 9) und auf der westlichen Hochfläche in der Landschaft um den Böckenberg drei schmale (< 100 m) parallel zueinander verlaufende, sehr lang gestreckte Niederungen (Abb. 10). Für sie gibt es noch keine schlüssige Erklärung (JUSCHUS 2017).

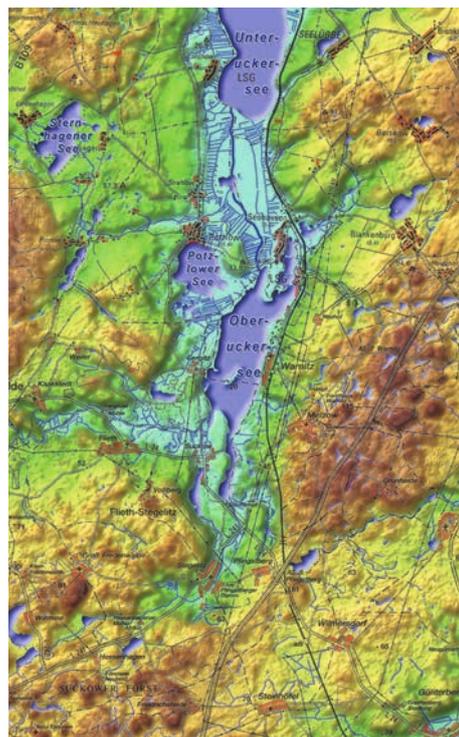
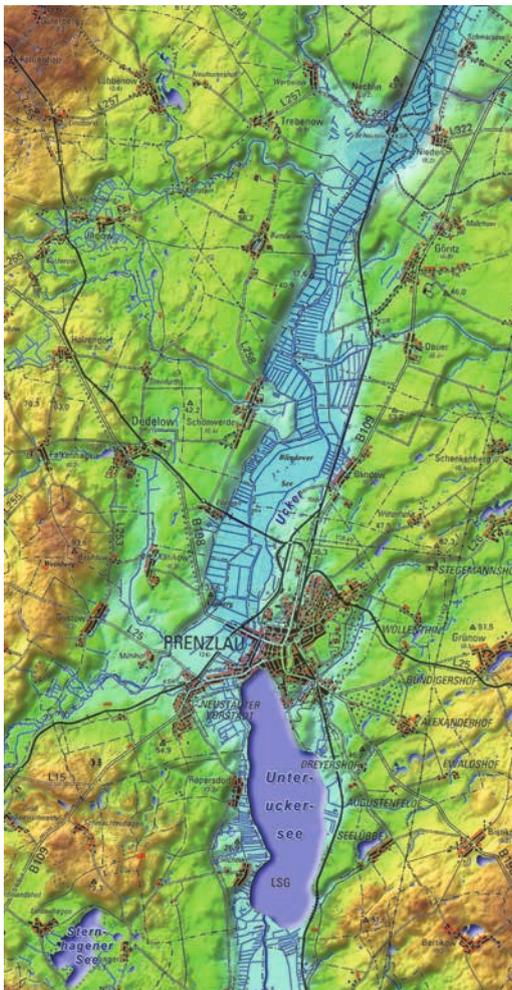


Abb. 8:
Die Uckerseenrinne
und das Uckertal
(links: Nordteil mit
Unteruckersee und rechts
Südteil mit Oberuckersee)

Fig. 8:
The Ucker lake channel
and the Ucker valley
(left: northern part with
Unterucker lake and right
southern part
with Oberucker lake)

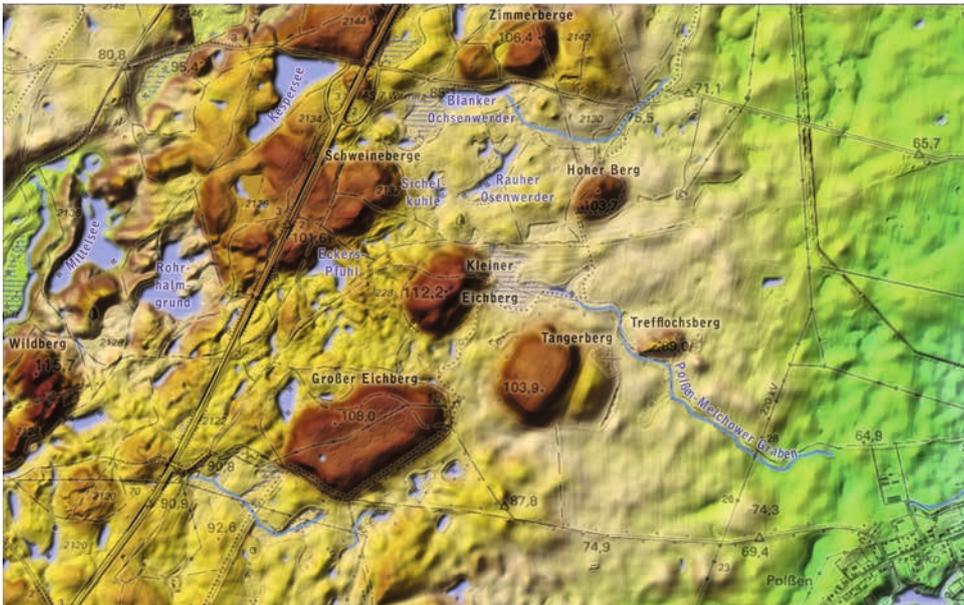


Abb. 9:
Schwarm von Kameshügeln
in der Landschaft zwischen
Melzow und Polßen

Fig. 9:
Swarm of kame hills in the
landscape between Melzow
and Polßen

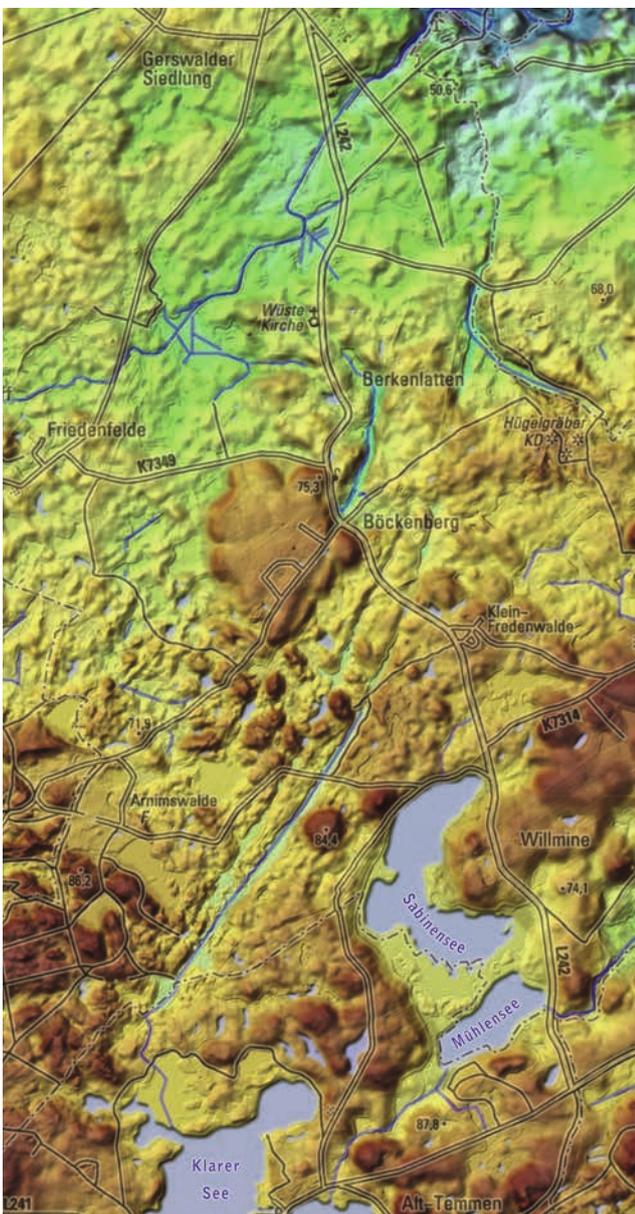


Abb. 10:
Drei parallel zueinander verlaufende Niederungen
in der Landschaft um den Böckenberg

Fig. 10:
Three parallel lowlands in the landscape
around the Böckenberg

Das Biesenthaler Becken – ein zeitweiliger Eiskeller im Barnim

Das Biesenthaler Becken, beschrieben im Band 18 der *Entdeckungen entlang der Märkischen Eiszeitstraße*, ist in den mittleren Norden der Hochfläche des Barnim eingesenkt und nach Norden zum Eberswalder Urstromtal geöffnet. Naturräumlich wird es schon dem westlichen Barnim zugerechnet. Mit der Beschreibung der glazialen und postglazialen Genese wird besonders auf die landschaftsgestaltende Kraft von Toteis aufmerksam gemacht (GÄRTNER 1993, 2017, Nitz 2004).

Die eiszeitliche und nacheiszeitliche Entstehungsgeschichte als auch die gegenwärtige wunderbare Ausprägung der Beckengestalt sind dem Besucher aufgrund seiner „Unübersichtlichkeit“ nur schwer zu erklären. Die Ausformung des Beckens ist im Gelände nur begrenzt verständlich nachvollziehbar zu erkennen. Selbst diverse fotografische Abbildungen vom Boden, aus der Luft oder vom Aussichtsturm auf dem Schlossberg von Biesenthal bringen wenig Erhellung. Neue digitale „Views“ visualisieren jedoch anschaulich seine Lage im Barnimplateau und seine „amöbenartige“ Landschaftsgestalt (Abb. 11). Sehr eindrucksvoll erscheinen im Bild auch die ehemaligen Abflussbahnen.

Der nach Norden zum Eberswalder Urstromtal führende breite Abfluss fungiert heute als das Tal der Finow dem Weg zur Oder. Die (ursprünglich, eiszeitlich) nach Westen geneigte Rinne hat am Hellsee ihren Anfang. Sie bildet eine lange Seenkette über den Obersee bei Lanke, den Liepnitzsee mit seiner Insel, den Wandlitzer See, den Rahmer See und weiteren kleinen Seen bis zum Berliner Urstromtal. Ein Blick in das Biesenthaler Becken zeigt eine vermoorte Niederungslandschaft von Teilbecken und z.T. mit verlandeten Seen und zahlreichen kleinen Fließten sowie von Hügeln, die eine Kameslandschaft formieren.

Erwähnt werden sollten aber auch die beiden Dünenfelder nördlich des Biesenthaler Beckens (Abb. 12). Sie befinden sich schon im „Liefergebiet“ ihres Baumaterials, im Eberswalder Urstromtal mit seinen hoch- und periglazialen Ablagerungen.

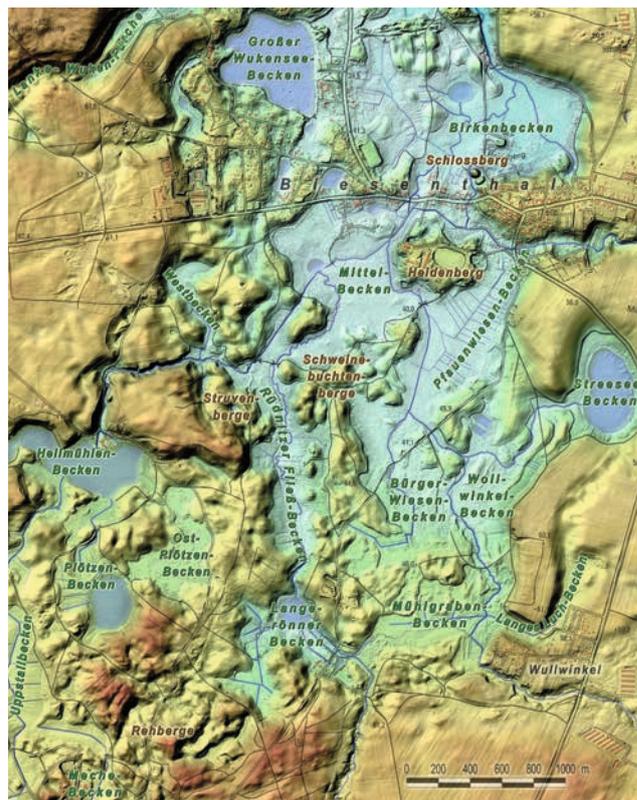


Abb. 11:
Biesenthaler Becken

Fig. 11:
Biesenthal Basin

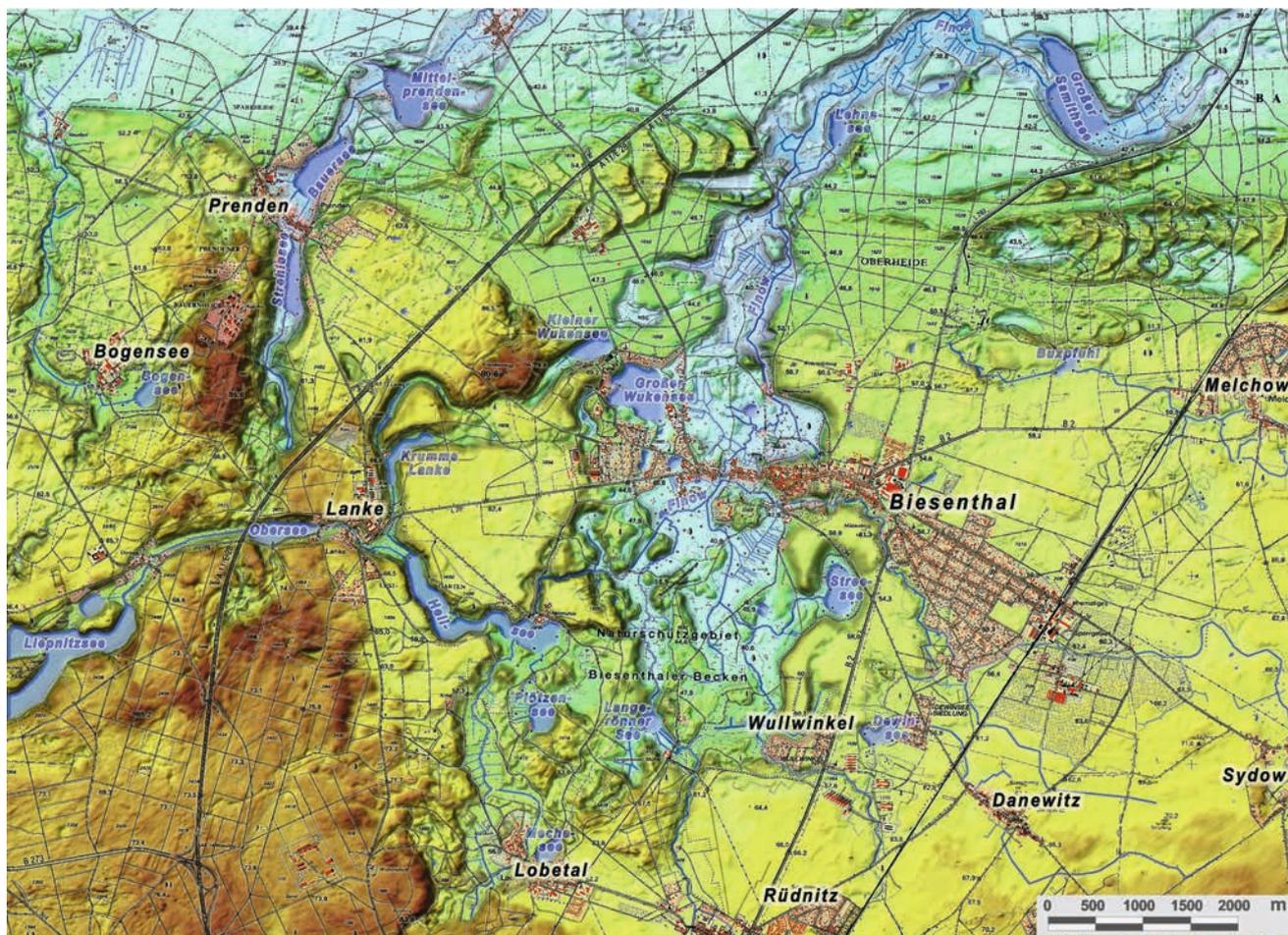


Abb. 12: Biesenthaler Becken mit Teilbecken und Hügeln (Kameslandschaft)
Fig. 12: Biesenthal basin with sub-basins and kame hills (kames lands cape)

Das Untere Odertal

Das Untere Odertal beginnt im Süden zwischen Oderberg und Cedynia (Zehden). Es erstreckt sich im Norden bis zum Stettiner Haff. Mit leichten Bögen schwingt es zunächst nach Osten und dann nach Westen, um anschließend fast direkt nach Norden zu schwenken (Abb. 13).

Das Tal ist ca. 2 bis 7 km breit und ca. 60 km lang. Die Talsohle weist nur geringe Reliefunterschiede auf. Bei Hohensaaten erreicht sie 150 bis 200 cm über NHN und bereits 30 km nördlich zwischen Piasek (Peetzig) und Zaton Dolny (Niedersaaten) bis zur Einmündung der Schwedter Querfahrt liegt sie schon auf Ostseeebene.

Nach Norden erweitert sich das relativ schmale Odertal, nachdem es das Lunow-Bielineker Tor (1,5 km) passiert hat, zum Stolpe-Piaseker Becken (7,5 km breit) und verengt sich am Criewen-Raduner Tor wieder auf 2,5 km. Nach Norden folgen die weiteren Beckenareale von Schwedt-Widuchowa und von Gryfino. Als markante Erscheinung zweigt das Randow-Welsebruch auf der Höhe von Schwedt zunächst nach Westen ab und schwenkt dann nach Norden. Hier durchfloss der erste Urstrom das Gebiet, der in den Baltischen Eisstausee mündete.

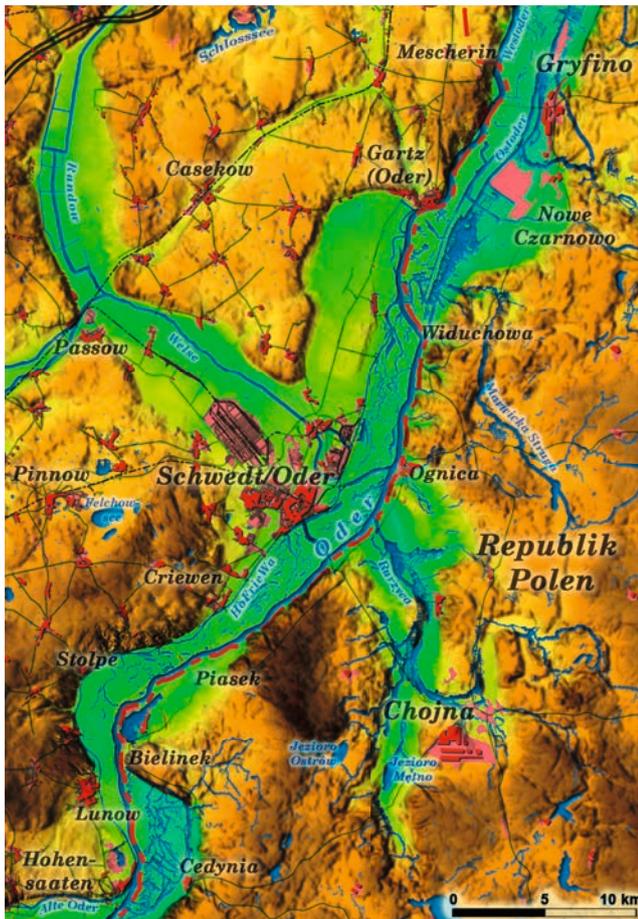


Abb. 13: Morphologie des Unteren Odertals
Fig. 13: Morphology of the Lower Oder Valley

Die geomorphologischen Gegebenheiten im Unteren Odertal und den angrenzenden Hochflächen mit ihren End- und Grundmoränenbildungen und Hochflächensanden veranschaulicht Abb. 14.

Auf dem Weg von Süd nach Nord überwand die Oder im Raum zwischen Oderberg-Liepe und der heutigen Neuenhager Oderinsel zunächst die Endmoräne der Pommern-Phase.

Dieser Vorgang wiederholte sich zeitlich nachfolgend entlang der Endmoräne der Angermünde-Chojna-Phase. Die Endmoränen dieser Phase sind gekennzeichnet durch den Reichtum an erratischen Blöcken. In der Nähe von Krzymó (Hanseberg) kann einer der beeindruckendsten Findlinge im Gebiet der Unteren Oder erkundet werden. Schließlich musste auch die Endmoräne der Penkun-Mielęcin Subphase durchbrochen werden.

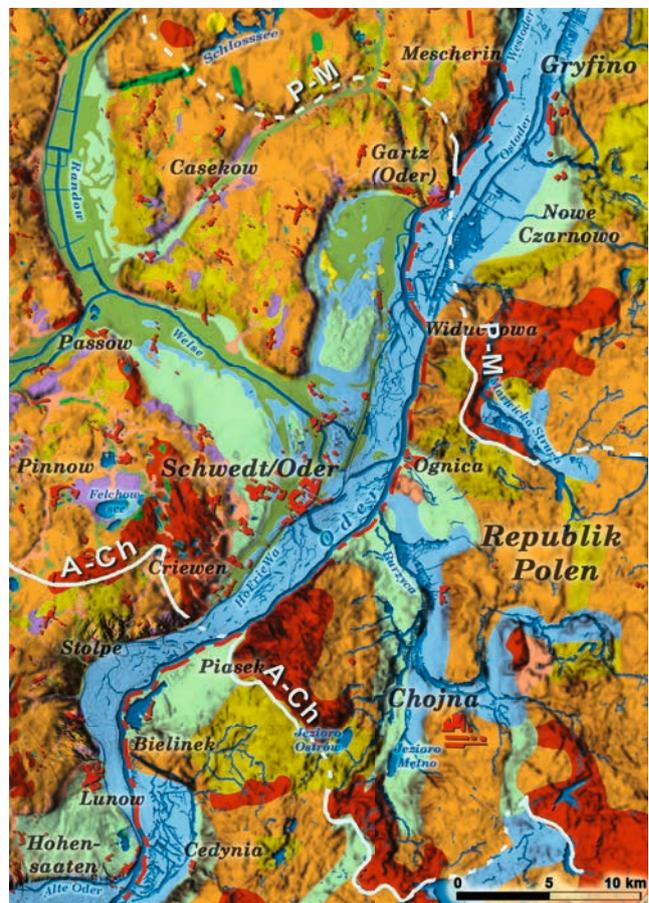


Abb. 14: Geomorphologie des Unteren Odertals
Fig. 14: Geomorphology of the Lower Oder Valley

Stellvertretend für eine Vielzahl von Geologen, die das Untere Odertal und sein Umfeld erkundet haben, stehen der deutsche Geologe Fritz Brose (u. a. BROSE 1998) und der polnische Geologe Andrzej Piotrowski (Szczecin). Für Geologen und Geohistoriker ist der kleine Ort Stolpe von Interesse, der Geburtsort von *Leopold von Buch* (1774–1853), dem Mitbegründer der Geologie in Deutschland.

Nach Flussregulierungen, Eindeichungen und Meliorationen im oberen und mittleren Flussabschnitt der Oder erfolgten insbesondere im Zeitraum von 1906–1929 auch im unteren Tal umfangreiche Bauarbeiten. Am 4. August 1904 stimmte der Preußische Landtag dem Gesetz „Zur Verbesserung der Vorflut in der unteren Oder“ zu bewilligte die dafür notwendigen Mittel von rund 47 Millionen Mark. Im Ganzen gab es 38 Millionen Kubikmeter Bodenbewegungen, davon 25 Millionen Kubikmeter Nassbaggerleistungen. Die hergestellten Durchstiche hatten eine Gesamtlänge von 33 km. Insgesamt wurden 177 km Deichanlagen, von denen 51 km Winterdeiche und 126 km Sommerdeiche waren, gebaut. Hinzu kamen 129 Kunstbauten zur Bewirtschaftung der Polder, darunter 21 Kahn-schleusen, 30 Deichlücken, 10 Fähren, 7 Ablagen, 2 Düker und 2 große Wehre und fast 30 Brücken. „Nach Abschluss der umfänglichen Kultur- und Regulierungsarbeiten hatte sich die Landschaft im Unteren Odertal einschneidend und grundsätzlich verändert. Zwei schiffbare Hauptströme entlang der beiden Talränder, mittig gelegene Flutungspolder, prägten das Bild. Ein- und Auslassbauwerke in den Deichen sowie Schöpfwerke ermöglichten unter Berücksichtigung der Oderwasserstände zumindest zeitweilig die Flutung der Niederungswiesen (WILKE 2021)“.

Trotz der vor 100 Jahren intensiv kulturbautechnisch Umgestaltung zu einer Deichlandschaft, wird das Untere Odertal heute als eine der letzten mitteleuropäischen noch weitgehend intakten Flussauenlandschaften angesehen. Bezieht man die Hangbereiche zu den beiderseits der Odertalung gelegenen Hochfläche ein, so wird ein Landschaftsverbund von großer Vielfalt und Dynamik vorgefunden. Bezogen auf den gesamten Landschaftsraum existieren von den Flussauen bis zu den echten Trockenrasenareale kontrastreiche ökologische Lebensräume. Aufgrund des besonderen Artenreichtums der Trockenrasen im Verbund mit den diversen andersartigen Lebensräumen gehört das untere Odergebiet zu den an Gefäßpflanzen reichsten Gebieten Norddeutschlands (BENKERT et al. 1996) – ein absoluter „Hot-Spot“ der Biodiversität.

Seit Mitte der 1990er Jahre engagiert sich der *Nationalpark Unteres Odertal* – nicht ganz konfliktfrei – für die Erhaltung und Entwicklung dieser Flusslandschaft.

Zusammenfassung

Die im Rahmen einer Folge von Landschaftsbeschreibungen der Märkischen Eiszeitstraße (e.V.) jeweils als *Landschaft des Jahres* für das Gebiet in Nordosten Brandenburgs vorgestellten Gebiete sind von den wesentlichen eiszeitlichen Gestaltungskräften, der Gletscherdynamik (Glaziale Serie), der Wirkung von subglazialen Schmelzwasser (Rinnenbildungen) und dem Abschmelzen von Toeisblöcken, geformt. Obwohl alle vorgestellten Areale sehr verwandte Glaziallandschaften darstellen, haben sie doch ihre jeweiligen Besonder- und Eigenheiten, die sich auch in einem ausgeprägten Facettenreichtum an Lebensräumen widerspiegelt.

Die Herausgeber der Märkischen Eiszeitstraße (e. V.) dankbar für die Unterstützung bei der „Theorie-betonten“ Beschreibung der Landschaften durch die geowissenschaftlichen Experten aus Berlin und Brandenburg. Wir könne zwar keine eigenen Forschungen tätigen, aber doch bei der Verbreitung neuer geowissenschaftlicher Erkenntnisse mitwirken. Gelegentlich aber vielleicht auch solche anregen.

Summary

In the context of a series of descriptions of landscapes, the *Märkische Eiszeitstraße (e. V.)* presents *landscapes of the year* for Northeast of Brandenburg. They are shaped by the essential glacial design forces, glacial dynamics (glacial series), the effect of subglacial meltwater (channel formation) and the melting of dead ice blocks. They have their respective peculiarities and peculiarities, which are also reflected in a pronounced diversity of habitats.

The editors of the *Märkische Eiszeitstraße (e. V.)* are grateful for the support of the geoscientific experts from Berlin and Brandenburg in the “theory-emphasized” description of the landscapes. Although we cannot carry out our own research, we can contribute to the dissemination of new geoscientific findings. Occasionally, however, perhaps also stimulate such.

Literatur

- BENKERT, D., F. FUKAREK & H. KORSCH (Hrsg.) (1996): Verbreitungsatlas Farn- u. Blütenpflanzen Ostdeutschlands (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen). Gustav Fischer, Jena Stuttgart Lübeck Ulm, 615 S.
- BERENDT, G. & H. SCHRÖDER (1891, 1892, 1897): Geologische Spezialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten, Blatt Hohenfinow.
- BROSE, F. (1998): Genese holozäner Flussauen, dargestellt am Beispiel des Unteren Odertals. Brandenburgische Geowiss. Beitr., H. 1, S. 7–13.

- DALCHOW, C., J. KIESEL & G. LUTZE (2012): Visualisation and Interpretation of Moraine Landscapes in North-East Germany – the Ideal View on Landscape. *Die Erde*, 143, H. 1–2, pp. 1–21.
- GÄRTNER, P. (2017): Facetten der Landschafts- und Nutzungsgeschichte des Biesenthaler Beckens. *Entdeckungen entlang der Märkischen Eiszeitstraße*, Heft 18, S. 16–31.
- GÄRTNER, P. (1993): Beiträge zur Landschaftsgeschichte des Westlichen Barnim. *Berliner geogr. Arbeiten*, H. 77, S. 1–120.
- JUSCHUS, O. (2017): Zur eiszeitlichen Entstehung der des Uckertals in Brandenburg. *Entdeckungen entlang der Märkischen Eiszeitstraße*, Heft 19, S. 19–28.
- JUSCHUS, O. (2018): Zur eiszeitlichen Entstehung der Werbellinseerinne in Brandenburg. *Entdeckungen entlang der Märkischen Eiszeitstraße*, Heft 20, S. 19–25.
- KRONE, A. & MICHELS, R. (2020): Das Gewässer- und Seensystem des Parsteiner Seebeckens. *Eiszeitliche Genese und Bildungen des Endmoränenbogens*. *Entdeckungen entlang der Märkischen Eiszeitstraße*, Heft 22, S. 32–40.
- LUTZE, G. W. & H.-J. POHLE (Hrsg.) (2020): Der Chorin-Parsteiner Endmoränenbogen und das Becken des Parsteiner Sees. *Entdeckungen entlang der Märkischen Eiszeitstraße*, Heft 22, 164 S.
- MARCINEK, J. (2018): Das klassische Gebiet der Eiszeitforschung in Norddeutschland – seine geohistorische Bedeutung. *Entdeckungen entlang der Märkischen Eiszeitstraße*, Heft 20, S. 26–37.
- NITZ, B. (2004): Landschaftsentwicklung – Grundzüge. In: Schroeder, J. H. (Hrsg.): *Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg*. Nr. 5: Nordwestlicher Barnim – Eberswalder Urstromtal. S. 47–55.
- SCHLAAK, N. (2020a): *Eiszeitliche Genese und Bildungen des Endmoränenbogens*. *Entdeckungen entlang der Märkischen Eiszeitstraße*, Heft 22, S. 20–31.
- SCHLAAK, N. (2020b): *Zur Entstehung der Rummelsberge bei Brodowin*. *Entdeckungen entlang der Märkischen Eiszeitstraße*, Heft 22, S. 142–148.
- SCHROEDER, J. H. (Hrsg.) (1994): *Führer zur Geologie von Berlin und Brandenburg*. No. 2: Bad Freienwalde - Parsteiner See. Berlin 1994, 188 S.
- WILKE, H.-J. (2021): *Das Gewässer- und Poldersystem im Unteren Odertal – sein historischer Ausbau für den Hochwasserschutz, die Landwirtschaft und die Schifffahrt*. *Entdeckungen entlang der Märkischen Eiszeitstraße*, Heft 23, S. 60–71.
- MARTIN, M. R. (1998): *Flutgraben für trockene Keller*. In: *Kloster Chorin - Geschichte, Geist und Gegenwart*. Festschrift – 725 Jahre Chorin – 900 Jahre Citeaux, S. 100–102

Anschrift der Autoren

Dr. sc. Gerd W. Lutze
Am Stadion 4
16225 Eberswalde
Germany
gerd.lutze@gmail.com

Joachim Kiesel
Spreewaldstraße 10
16227 Eberswalde
Germany
joachim_kiesel@online.de