Brandenburgische Geowiss. Beitr. Kleinmachno	w 11 (2004), 1/2 S. 33-42	4 Abb., 2 Tab., 31 Lit.	
--	---------------------------	-------------------------	--

Der känozoische Lockergesteinskomplex im Land Brandenburg – Überblick über Mächtigkeit, Ausbildung und Geopotenziale

The Cenozoic loose rock complex of Brandenburg – thickness, formation and geopotentials as overview

VOLKER MANHENKE

Einleitung

Das Land Brandenburg wird von mächtigen Lockergesteinen des Quartärs und Tertiärs, also insgesamt von känozoischen Schichten bedeckt, deren Mächtigkeit bisher nicht landesweit kartiert worden war.

Ausgehend von der Tiefenlinienkarte der Basisfläche des Känozoikums aus dem Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Brandenburg (LGRB) (BEER 2003) und vom digitalen Geländemodell Brandenburgs, das dem LGRB vom LGB zur Verfügung gestellt worden ist, wurde nun die Karte der Mächtigkeit der känozoischen Schichten (Manhenke 2004) abgeleitet.

Die Basiskarte beruht auf einer Vielzahl von Bohrungen, die das Känozoikum durchteufen, und auf reflexionsseismischen Messergebnissen.

Beide Modelle gingen weiträumig mit 20 m Isolinienabstand in die Erarbeitung der Mächtigkeitskarte ein. Die Mächtigkeit wird in 10 Mächtigkeitsintervallen dargestellt (siehe Legende Abb. 1).

Zur Analyse der mächtigkeitsbeeinflussenden Faktoren werden die in der Literatur angegebenen – u. a. im "Atlas zur Geologie von Brandenburg" (STACKEBRANDT & MANHENKE 2002) –, als Karten vorliegenden Unterlagen herangezogen.

Eine noch detailliertere Kenntnis des regionalen känozoischen Schichtaufbaus wird für Brandenburg vorliegen, wenn die geologischen bzw. hydrogeologischen Schnitttafeln mit W-O- Schnitten in 5 km-Abständen – in der Teufe bis zum Rupelton – (Hannemann & Manhenke 1995) (s. Abb. 4) flächendeckend vorliegen werden.

Zur Zeit sind über 40 % der Landesfläche im Zusammenhang mit der hydrogeologischen Kartierung in Schnitttafeln erfasst (Abb. 2) und seit kurzem werden Schnitttafeln generell als Bestandteil der Kartierung 1:50 000 im LGRB erarbeitet (Manhenke et al. 2004).

Vor seinem altersbedingten Ausscheiden aus dem Geologischen Landesamt hat Verf. zusammenfassend das Lockergestein Brandenburgs in einer Mächtigkeitskarte dargestellt und einen Überblick über den Stand der landesamtlichen

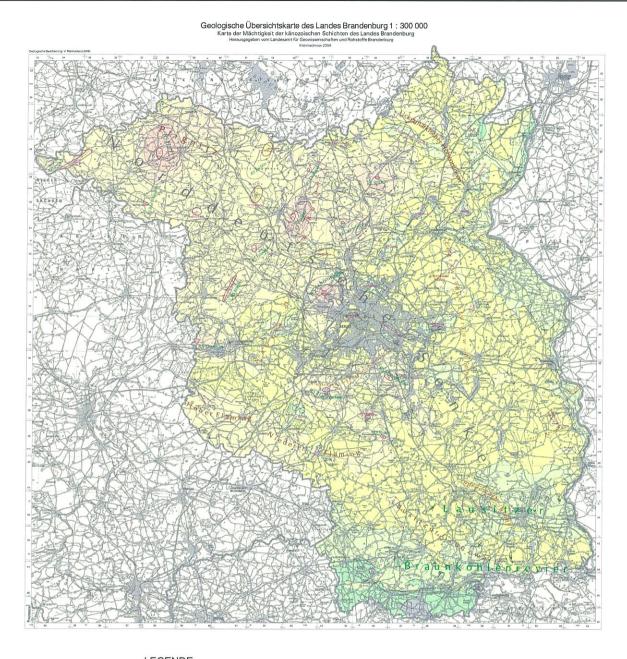
Geopotenzialkartierung für den känozoischen Schichtkomplex als dem Hauptgegenstand seiner langjährigen Facharbeit gegeben. Damit bedankt sich Verf. gleichzeitig bei den KollegInnen für die 12-jährige erfolgreiche Zusammenarbeit und mahnt gleichzeitig an, weiterhin die gesellschaftliche Verantwortung der GeologInnen bei der Erkundung und dem Schutz der Erde und damit auch des Lebens wahrzunehmen.

Gesamtausbildung und -mächtigkeit

Die auf der Karte (Abb. 1) in ihrer Mächtigkeit dargestellten känozoischen Schichten bestehen im Gegensatz zum prätertiären Festgesteinsuntergrund – abgesehen von geringfügig lokal auftretenden basisnahen Kalksandsteinen – aus Lockergestein. Sie sind im Verlauf der letzten rd. 65 Mio Jahre (Tertiär 63 Mio, Quartär 1,8 Mio) gebildet worden und bedecken das Land Brandenburg mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 400 m nahezu völlig. In diesen Mittelwert sind die großen Mächtigkeiten in den Diapirrandsenken (siehe unten) einbezogen worden. Die Mächtigkeit steigt außerhalb der Diapirrandsenken generell von um 100 m im Süden auf über 300 m im Nordosten und nahezu 500 m im Nordwesten an.

Brandenburg gehört regionalgeologisch weitgehend der Norddeutschen Senke an, deren Senkungstendenz im Oberrotliegenden vor 260 Mio Jahren begann. Abgeleitet aus der heutigen Basis der Rupelschichten ergibt sich in Nordwestbrandenburg noch eine neotektonische Absenkung von über 300 m für die letzten 35 Mio Jahre, während in Südbrandenburg die Hebung überwiegt (Ludwig & Schwab 1995, Ludwig 2002, Stackebrandt 2004). Die Absenkung erfolgte jedoch nicht kontinuierlich, sondern wurde phasenhaft möglicherweise von Hebungszeiten unterbrochen.

Der Kenntnisstand über die unmittelbar unter den känozoischen Schichten folgenden Festgesteine ist aus der Karte ohne känozoische Bildungen (Beer 2002a) erkennbar. Sie spiegelt im Wesentlichen den postvaristischen Strukturbau der Norddeutschen Senke als Teil der Mitteldeutschen Senke wider. Die Karte zeigt im Wesentlichen von NO- nach S-Brandenburg ältere Gesteine, von der Oberkreide über die



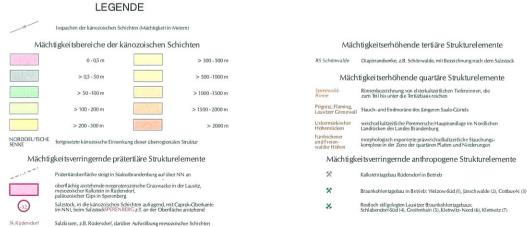


Abb. I Geologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg 1 : 300 000 – Karte der Mächtigkeit der känozoischen Schichten (Manhenke 2004, verkleinert)

Fig. 1
General geological survey map of Brandenburg 1: 300 000 – Map of the thickness of Cenozoic beds (Manhenke 2004, reduced)

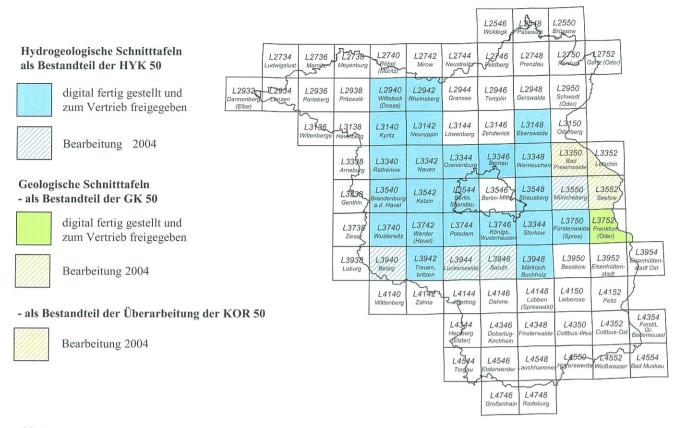


Abb. 2

Amtliche Karten des Landes Brandenburg im Maßstab 1:50 000 mit geologischer/hydrogeologischer Schnitttafel - Bearbeitungsstand im LGRB, Mai 2004

Fig. 2

Official Maps of Brandenburg on the scale of 1:50 000 with geological/hydrogeological section – stand of work at LGRB, May 2004

Unterkreide, den Jura, die Trias in der Lausitzer Triasplatte bis zum Rotliegendem, Karbon, Unterordovicium, Kambrium und Neoproterozoikum im Lausitzer Block (vgl. Stackebrandt & Beer 2002), modifiziert von lokalen mesozoischen bis Zechsteinsalz-Aufragungen im mittleren bis nordwestlichen Brandenburg.

Die Basis des Känozoikums fällt heute generell von etwa 100 m über NN in Südbrandenburg und 100 m unter NN in Ostbrandenburg auf bis -500 m NN im Nordwesten Brandenburgs ein (siehe BEER 2003).

Auch im Zusammenhang mit Schwankungen des Meeresspiegels haben im Tertiär mehrere weiträumige Meerestransgressionen (eine weitere im Holsteininterglazial des Quartärs) Brandenburg erfasst. Zusammen mit den Schwemmfächern aus dem südlichen Abtragunggebiet prägen klastische Sedimente von glaukonitischen Sanden über Schluffe bis Tone und Braunkohlen im Küstensaum das lithofazielle Erscheinungsbild im Tertiär.

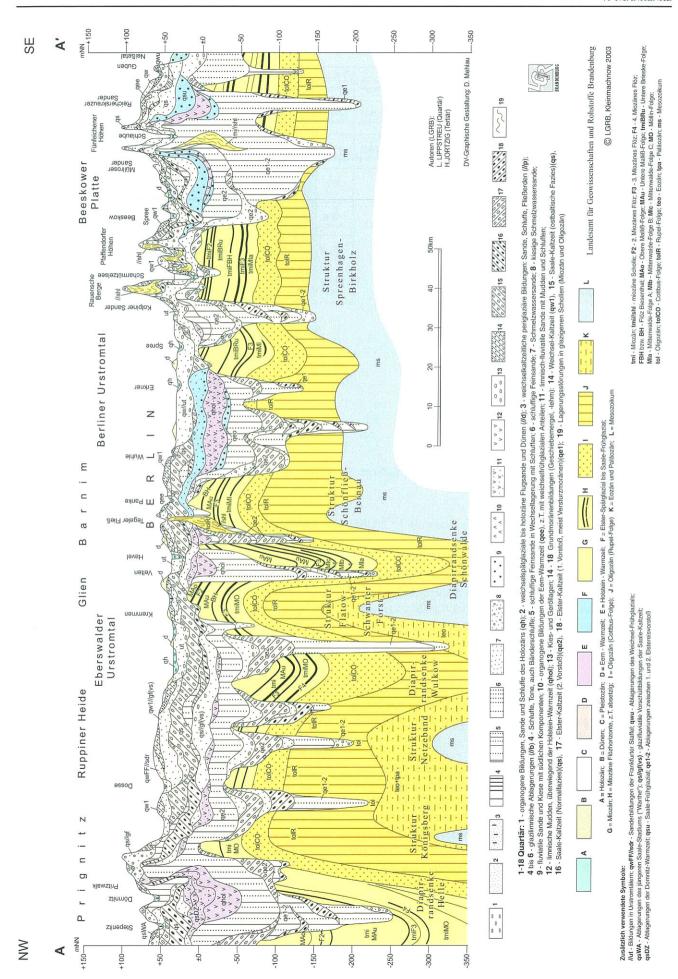
Diapirrandsenken

Die dem weiträumigen Einfallen der Basis entsprechende Mächtigkeitszunahme der känozoischen Schichten nach NW

wird durch lokale Bewegungen des Zechsteinsalzes im Untergrund außerordentlich modifiziert. Die Zechsteinoberfläche ist in Ostdeutschland durch Bohrungen aus der Erdölund Erdgaserkundung und geophysikalische Messungen, u. a. Digitalseismik mit durchschnittlicher Profildichte von 0,7 km/km², ziemlich präzise ermittelt worden (vgl. Beer 2000). Das wahrscheinlich besonders an Störungszonen mobil werdende, meist über 1 000 m mächtige Zechsteinsalz bildete in Brandenburg 62 aushaltbare Mächtigkeitsanschwellungen, so genannte Salzkissen, die zur Aufwölbung der überlagernden Schichten führten und 24 Salzstöcke, die die überlagernden Schichten durchbrachen und von denen 18 Salzstöcke bis in die känozoischen Schichten, beim Salzstock Sperenberg bis an die Oberfläche aufragten (vgl. Beer 2000, 2003).

Das für den Salzstock benötigte Salz führte zu entsprechender Abnahme der Salzmächtigkeit in der Salzstockumgebung und es bildeten sich bedeutende Diapirrandsenken, die je nach den Zeiträumen des Salzaufstiegs von zeitgleich gebildeten Sedimenten gefüllt wurden (siehe z. B. Abb. 3). Bei den Salzstöcken Barenthin, Netzeband und Sperenberg sind die Randsenken vornehmlich mesozoisch gefüllt worden.

Die übrigen 15 Salzstöcke weisen in der Karte erkennbare, mit Tertiärsedimenten gefüllte Randsenken von mehr als 100 m bis über 1 500 m auf.



- Abb. 3 Geologischer Schnitt der känozoischen Schichten von der Prignitz bis zur Neiße (Lippstreu & Jortzig 2003)
- Fig. 3 Geological section of the Cenozoic beds from Prignitz to the river Neiße (LIPPSTREU & JORTZIG 2003)

Die größten känozoischen Gesamtmächtigkeiten treten mit über 2 000 m im Bereich der Diapirrandsenken Helle in der Prignitz und Wulkow, mit über 1 500 m im Bereich der Randsenken Storkow und Schönwalde, mit über 1 000 m im Bereich der Randsenken Rambow, Dollgow, Grüneberg, Demsin, Blankensee und Mittenwalde sowie in einem Absenkungsbereich im Hohen Fläming auf.

Die Salzkissen im Untergrund führen dagegen durch geringere Sedimentation oder höhere Abtragung bei den überlagernden Schichten zu einer Mächtigkeitsverringerung über der Salzaufwölbung. Bei 16 Salzkissen ist eine deutliche känozoische Mächtigkeitsverringerung, beim Salzkissen Rüdersdorf bis auf 0 m, in der Mächtigkeitskarte erkennbar. Sie wurden in der Karte gekennzeichnet. Es sind das die Salzkissen (von NW nach SO) Himmelpfort, Klaushagen–Flieth, Gramzow, Angermünde, Flatow, Prenden, Groß-Schönebeck, Oderberg, Ketzin, Schönfließ, Berlin-Spandau, Berlin-Johannisthal, Rüdersdorf, Buckow, Buchholz und Jüterbog (Manhenke 2004).

Tertiäre Sedimente

Die älteren tertiären Schichten sind wohl weitgehend in Hebungsphasen abgetragen worden und meist nur lokal, vor allem in den Diapirrandsenken erhalten (LOTSCH 2002a).

Bis auf den südlichen Auskeilbereich und der teilweisen Ausräumung in Quartärrinnen und über Salzstöcken ist in nahezu ganz Brandenburg der meist um 50-150 m mächtige unteroligozäne Rupelton, zum Teil über Basissanden, ausgebildet (siehe Abb. 3, vgl. JORTZIG 2002b).

Der Rupelton bildet heute die Barriere zwischen Salzsolen der Tiefe und dem genutzten Grundwasser, das in Brandenburg insbesondere aus drei Grundwasserleiterkomplexen (GWLK) gewonnen wird.

Ebenfalls weiträumig sind in Brandenburg oberoligozäne und untermiozäne Schichten ausgebildet und erhalten geblieben. Das sind insbesondere die Glaukonit- und Glimmersande der Cottbus-Schichten, in W- und N-Brandenburg die Sülstorfund Rogahn-Schichten (Lotsch 2002b), die Mittenwalde/Spremberg- Schichten in Südbrandenburg und Möllin-Schichten mit dem Quarzsandhorizont im mittleren und nördlichen Teil, die Unteren Brieske- (in S- und O-Brandenburg) und Unteren Malliß-Schichten (in W- und NW-Brandenburg). Dieser gesamte, meist über 100 m mächtige Schichtkomplex – in den Randsenken treten natürlich noch weit höhere Mächtigkeiten auf – ist überwiegend sandig ausgebildet, jedoch sind generell Schluff- und Braunkohlenlagen eingeschaltet, die im oberen Teil im Lausitzer Braunkohlenrevier das in Abbau stehende 2. Lausitzer Braunkohlenflöz enthalten.

Mittelmiozäne und jüngere tertiäre Schichten, so sie denn ausgebildet waren, wurden während des Pleistozäns weitgehend abgetragen und sind nur noch in kleinen Arealen vorhanden (vgl. Lotsch 2002b). Tertiäre Schichtpakete treten allerdings in pleistozänen Stauchungsgebieten als Schollen auf.

Quartäre Sedimente

Die drei quartären Vereisungszyklen haben insbesondere Schmelzwassersedimente und Moränen hinterlassen, deren durchschnittliche Mächtigkeit, abgesehen von elsterkaltzeitlichen Rinnenausfüllungen, bei ca. 100 m liegen dürfte (vgl. Abb. 3).

Die Quartärbasis steigt generell von um -60 m NN in Nordbrandenburg auf +100 m NN am Südrand Brandenburgs an. Die durch Schmelzwässer unter dem Eis gebildeten Rinnen reichen weit darüber hinaus, lokal bis unter -500 m NN. Diese größte Tiefe wurde streckenweise für die Prignitz-, die Ruppin-Altmark- und die Blankensee-Schmöckwitz (Teltow)-Rinne, die bis in Kreideschichten einschneiden, ermittelt. Da diese drei Rinnen sich im Gebiet genereller bzw. durch tertiäre Diapirrandsenken bedingte hohe känozoische Gesamtmächtigkeit mit weitgespannten Isopachen zwischen 500-1 000 m oder darüber befinden, sind sie im Mächtigkeitsbild der Karte (Manhenke 2004) nicht erkennbar. Auf Teilen ihrer Erstreckung im Mächtigkeitsbild erkennbar sind die mit 130 km längste Nauen-Havelland-, die Eberswalde-Storkowund die Guben-Rinne, die in unter -300 m NN Kreide- und Jura- z. T. Triasschichten erreichen sowie die in unter -200 m NN Kreideschichten erreichende Aurith-Urade-, Kreide- und Juraschichten erreichende Goyatz-Neuzelle- und vornehmlich Triasschichten anschneidende Spreewald-Rinne (vgl. Sonntag 2004 und Lippstreu & Sonntag in diesem

In der Karte ohne quartäre Bildungen (JORTZIG 2002a) ist der Kenntnisstand darüber zu ersehen, wo prätertiäre Bildungen das Liegende der quartären Sedimente bilden, tertiäre Schichten somit nicht angetroffen wurden.

Etwa 50 % der quartären Sedimente (prozentuale Einschätzungen von Herrn Lippstreu, mündliche Mitteilung) bestehen aus elsterkaltzeitlichen Moränen und Schluffen, seltener Sanden, die insbesondere in den Rinnen und z. T. flächig erhalten sind.

Flächenhaft weit verbreitet sind spätelster- bis frühsaale-kaltzeitliche Sande, die überwiegend eine Mächtigkeit zwischen ca. 10 und 50 m aufweisen. Auf etwa einem Viertel der Landesfläche sind darin holsteinwarmzeitliche Sande, dabei im limnisch-fluviatilen und brackisch-marinen Teil auch Schluffpartien, eingeschlossen. Der gesamte Komplex bildet den genutzten Hauptgrundwasserleiter (GWLK 2, MANHENKE u. a. 1995 und 2002) Brandenburgs.

Ebenso flächenhaft ist die darüber folgende Saalegrundmoräne, meist nur die Jüngere, mit 10 bis ca. 20 m Mächtigkeit erhalten.

Im südlichen Brandenburg und der Prignitz bilden saalekaltzeitliche Sedimente, die insgesamt ca. 30 % der quartären Mächtigkeit ausmachen, größtenteils auch die Oberfläche (siehe Lippstreu et al. 1997).

Weichselkaltzeitliche bis holozäne Bildungen nehmen etwa 20 % der Quartärmächtigkeit ein und bilden weitflächig die Oberfläche Brandenburgs. Es handelt sich überwiegend um Sande und eine geringmächtige, stark sandige weichselkaltzeitliche Grundmoräne auf morphologisch oft nur einige Meter bis Dezimeter aufragenden Hochflächen und meist 10 bis ca. 20 m mächtige Sande in den Urstromtälern, z. T. mit holozänen Dünen- und Moorbildungen bedeckt.

Endmoränen (vgl. Lippstreu, Abb. 4, in Stackebrandt & Manhenke 2002) sind im känozoischen Mächtigkeitsbild der Karte mit relativ weitspannigen Isopachen nur z. T. erkennbar. Im einzelnen sind es die weichselkaltzeitliche Pommersche Hauptrandlage als Uckermärkischer Höhenrücken und ansonsten insbesondere die morphologischen Aufragungen der bereits saalekaltzeitlich vorgeprägten Stauch- und Endmoränenkomplexe von Fläming, Lausitzer Grenzwall, Prignitz, Fünfeichener Höhen und Freienwalder Höhen.

Zu den holozänen Sedimenten des Quartärs können wohl auch die mächtigen anthropogenen Kippenauffüllungen in den Braunkohlentagebauen gerechnet werden (siehe Geopotenzialgliederung nach Manhenke 1999 und in Stackebrandt & Manhenke 2002).

Tagebaue machen sich in der Mächtigkeitskarte der känozoischen Schichten nur durch die zeitweise Mächtigkeitsabnahme in vier Braunkohlentagebaurestlöchern und in zwei

laufenden Tagebauen bemerkbar. Nach zukünftiger Wasserfüllung bilden sie bis zur Wasseroberfläche ein nutzbares, zur Erdoberfläche gehörendes Geopotenzial, das, wie auch z. B. das bis ca. 50 m mächtige Werbellinseewasser, der Mächtigkeit zugerechnet wird.

Geopotenziale

Der känozoische Schichtkomplex ist Träger des weitaus überwiegenden Teils der nutzbaren Geopotenziale des Landes Brandenburg.

Er enthält die für den Menschen unverzichtbaren Geopotenztiale

- Baugrund als Grundlage der Besiedlung und der Bauwirtschaft,
- Boden als Grundlage für Land- und Forstwirtschaft,
- Grundwasser, aus dem 90 % unseres Trink- und Brauchwassers gewonnen wird,
- oberflächennahe Erdwärme, die als alternative Energiequelle wichtig wird,
- bergbaulich genutzte mineralische Rohstoffe wie Braunkohle sowie Steine und Erden (Sand, Kiessand, Glassand, Ton, Torf und Findlinge)

und bildet außerdem nahezu das gesamte Potenzial der Erdoberfläche Brandenburgs.

Die Tabelle 1 zeigt die Zuordnung derzeit genutzter Geopotenziale zur geologischen Formation sowie Art der Nutzung, Nutzungsstandorte und Nutzungstiefe.

Diese Geopotenziale werden für wirtschaftliche Belange und zur Daseinsvorsorge erfasst, bewertet und kartiert.

Tab. 1 Genutztes Geopotenzial der känozoischen Schichten des Landes Brandenburg
Tab. 1 Usable geological potential of the Cenozoic beds of Brandenburg

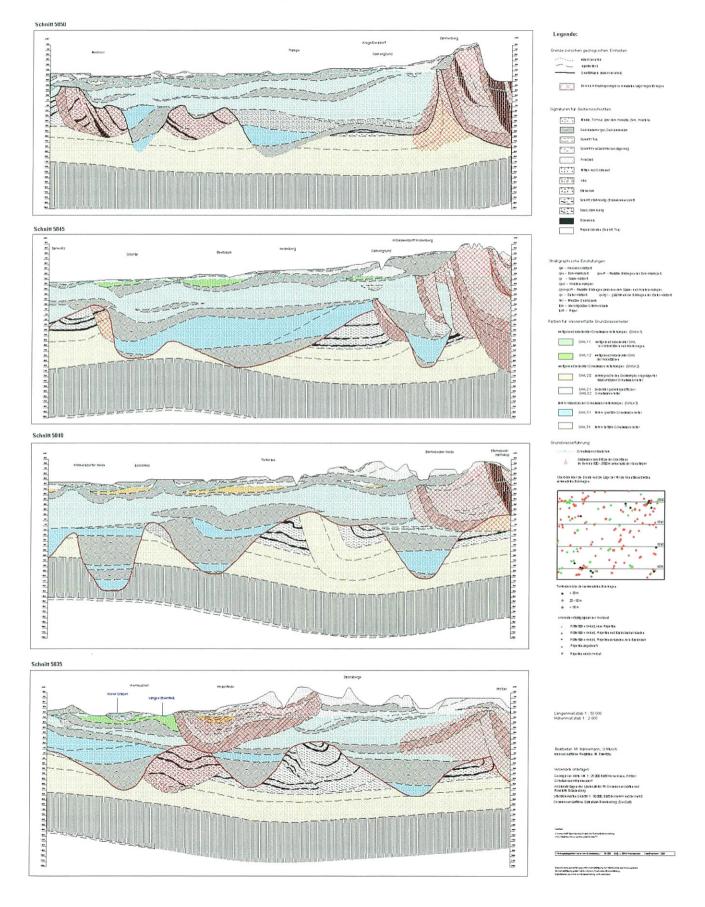
	ogische nation	Geopotenzial	Art der Nutzung	Nutzungsstandorte	Nutzungs- teufe unter Oberfläche
Quartär	Holozän Pleistozän	Erdoberfläche Baugrund Boden Torf Sand, Kiessand Geschiebe Ton, Lehm	Besiedlung Bebauung Land- u. Forstwirtschaft Balneologie Baurohstoff (Hoch- u. Tiefbau) Dekorationsstein Grobkeramik/Ziegelhers- tellung	Brandenburg insgesamt Brandenburg insgesamt 70 % der Landesfläche 3 Standorte rd. 150 Standorte Braunkohlentagebaue 9 Standorte	0 - 1 m 0 - 1,5 m 0 - 40 m 0 - 30 m 0 - 14 m
		Grundwasser Erdwärme	Trinkwassergewinnung Wärmeversorgung	rd. 600 Wasserwerke Golm und	2 - 130 m 1,20 - ca. 150 m
Tertiär	Miozän	Braunkohle Glassand Ton Grundwasser	Energiegewinnung Glasherstellung Keramik Trinkwasser/Mineralwas-	Einzelgebäude Tagebaue Welzow, Cottbus u. Jänschwalde Hohenbocka Plieskendorf u. a. Mineralwasserbrunnen	35 - 120 m 0 - 36 m 0 - 16 m
	Oligozän	Ton	ser Grobkeramik/Ziegelherstellung	sowie Trinkwasser in SO-Brandenburg Bad Freienwalde	90 - 150 m 0 - 40 m

Abb. 4

Hydrogeologische Schnitttafel Blatt L 3348 Werneuchen der Hydrogeologischen Karte von Brandenburg 1: 50 000 (Hannemann & Münch 1998)

Fig. 4

Hydrogeological Section sheet L 3348 Werneuchen of the Hydrogeological Map of Brandenburg 1: 50 000 (Hannemann & Münch 1998)



Vom LGRB sind folgende amtliche Übersichtskarten im Maßstab 1: 300 000 über den känozoischen Gesteinskomplex des Landes Brandenburg erarbeitet und herausgegeben worden:

- Oberflächennahe Rohstoffe Steine und Erden 1994, überarbeitet 1997
- Ungenutzte und teilgenutzte oberflächennahe Grundwasserlagerstätten 1995
- Umweltgeologische Übersichtskarte der Schutzfunktion für das Grundwasser 1995
- Geologische Übersichtskarte, u. a. mit baugrundrelevanten Inhalten 1997
- Bodenübersichtskarte, Grundkarte 2001 sowie die bodengeologischen Auswertekarten Ertragspotenzial, Speichervermögen und Vernässung 2002

Die Karten sind generell über den Vertrieb des Amtes erhältlich.

Im Rahmen der bundesweit einheitlichen Kartierung werden für alle geologischen Fachbereiche Übersichtskarten im Maßstab 1:200 000 erarbeitet. Abgeschlossen wurden diese im Jahre 2003 für die geologischen Übersichtskarten, weitgehend bearbeitet sind die Rohstoff- und Bodenkarten und eine hydrogeologische Karte im Zusammenhang mit der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie.

Für die Bau- und Umweltämter der Landkreise Brandenburgs wurden vom LGRB außerdem Kreisrohstoffkarten im Maßstab 1:100 000 erarbeitet und übergeben.

Für die nutzerbezogene Anwendung einschließlich Planungszwecken werden die Geopotenziale im LGRB detailliert im bundesdeutschen Regelblattschnitt im Maßstab 1:50 000 kartiert, wobei 85 Blätter das Land Brandenburg erfassen. Geringfügige Flächen auf weiteren fünf Randblättern werden darin miterfasst (vgl. Abb. 2).

Fertiggestellt wurden bisher

- Karte der oberflächennahen Rohstoffe, 85 Blätter flächendeckend, 1996, z. Z. blattweise Überarbeitung einschließlich geologischer Schnitttafel
- Hydrogeologische Karte, z. Z. 22 Blätter fertig, jeweils bestehend aus:
 - Hydrogeologische Schnitttafel (Abb. 4)
 - Karte der oberflächennahen Hydrogeologie
 - Karte des weitgehend bedeckten Grundwasserleiterkomplexes GWLK 2
- Bodengeologische Karte, 1998 Blatt Potsdam
- Geologische Karte, 2004 Blatt Frankfurt(Oder).

Die Kartierungsergebnisse und die im LGRB geführten Datenbanken ermöglichen Angaben zum Umfang insbesondere der mineralischen Geopotenziale. Aus der Tabelle 2 ist der Kenntnisstand über die ermittelten und zum Teil prognostizierten nutzbaren Vorratsmengen im känozoischen Schichtkomplex und die derzeitige jährliche Nutzung zu entnehmen. Es ist offensichtlich, dass Brandenburg bei diesen Rohstoffen ein gutes Vorratspolster besitzt. Weitere Ausführungen zu den Geopotenzialen sind u. a. in Manhenke (1999) und in Stackebrandt & Manhenke (2002) sowie der dort angegebenen Literatur zu finden.

Entsprechend den jährlich eingehenden Ergebnissen von rund 2 000 neuen Bohrungen und weiteren geologischen Erkenntnissen wird die Kartierung bedarfsbezogen – zur Zeit z. B. für die Grundwassergefährdungsgebiete entsprechend der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie – weitergeführt.

Da die Karten des LGRB generell digital vorliegen, konnte nicht nur zusätzlich der "Atlas zur Geologie von Brandenburg" im Maßstab von 1:1 Mio herausgegeben werden, sondern die Kartendaten können zum großen Teil auch digi-

Tab. 2 Rohstoffvorräte in känozoischen Schichten und Abbau im Jahre 2002 im Land Brandenburg

Tah 2 Geological	l resources in Cenozoic	heds and exploit	ation in 2002 in B	randenhuro

Geopotenzial	Nutzbare Vorräte	Jährliche Nutzung (rd.)
Grundwasser	rd. 800 Mio m ³ /a ¹⁾	rd. 160 Mio m ³
Braunkohle	rd. 4 Mrd. t	43 Mio t
Sand/Kiessand	rd. 100 Mrd. t	17,5 Mio t
Quarzsand ²⁾	rd. 15 Mio t	0,5 Mio t
Ziegelton	130-200 Mio t	0,9 Mio t
Torf	(3)	ca. 1 000 t
Großgeschiebe	Tagebaunebenprodukte	ca 1 400 t
Oberflächennahe Erdwärme	460 000 MWh/a ⁴⁾	keine Angaben

¹⁾ aus den Grundwasserlagerstätten Brandenburgs sind täglich über 2 Mio m³ Grundwasser gewinnbar, ohne dass die Vorräte abnehmen, da weit mehr durch die Grundwasserneubildung ergänzt werden

²⁾ als Quarzsand gilt hier nur der in Hohenbocka zur Glasherstellung als feuerfestes Erzeugnis gewonnene hochwertige Quarzsand entsprechend Bundesberggesetz § 3 (4)

da Torf aus Natur- und Landschaftsschutzgründen im Allgemeinen nicht abgebaut werden darf, wird hier auf eine Angabe verzichtet

⁴⁾ nach Schätzung der ETI Arbeitsgruppe "Geothermie"

tal bereitgestellt werden (mit Nutzungsvertrag, siehe www.lgrb.de/Vertrieb).

Zusammenfassung

Die känozoischen Schichten nehmen durchschnittlich die oberen 400 m des Landes Brandenburg ein. Die Mächtigkeit wurde erstmals in einer Karte im Maßstab 1:300 000 dargestellt. Die Einflussfaktoren, die Ausbildung der Schichten und der Stand der Geopotenzialkartierung werden aufgeführt.

Summary

The Cenozoic strata cover Brandenburg with an average thickness of 400 m. The Thickness was mapped for the first time on a scale of 1:300 000. The influencing factors, the formation of the beds and status quo of the mapping of geopotentials are given.

Danksagung

Ich möchte dem Quartärspezialisten Herrn Lothar Lippstreu, meinem langjährigen Mitstreiter seit Oberschulzeiten, für Hinweise zum Quartär danken. Für die Überlassung des Schnittes der Abbildung 3 danke ich den Herren Lothar Lippstreu und Hartmut Jortzig.

Literatur

- Bauriegel, A., Kühn, D., Schmidt, R., Hering, J. & J. Hannemann (2001): Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg 1: 300 000. - LGRB in Zus.arb. mit LVA, Kleinmachnow/Potsdam
- Beer, H. (2000): Geologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg 1: 300 000 – Tiefenlinienkarte der Zechsteinoberfläche. - LGRB, Kleinmachnow
- Beer, H.. (2002a): Karte ohne känozoische Bildungen.- Karte 13 im "Atlas zur Geologie von Brandenburg"
- Beer, H.. (2002b): Zechstein Paläomorphologie, Mächtigkeit und Tiefenlage. Karte 22 im "Atlas zur Geologie von Brandenburg"
- Beer, H. (2003). Geologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg 1: 300 000 – Tiefenlinienkarte der Basis des Känozoikums. - LGRB, Kleinmachnow
- ETI (2004): Wärme aus Brandenburger Erde. Brandenburgische Energie Technologie Initiative, MW und IHK, Potsdam
- Hannappel, S., Jacobs, F., Limberg, A., Manhenke, V. & M. Pawlitzky (2003): Die Karte "Oberer Grundwasserleiter" des Blattes Berlin der Hydrogeologischen Übersichtskarte 1:200 000 (HÜK 200) von Deutschland. Brandenburg. geowiss. Beitr. 10, 1/2, S.189-193, Kleinmachnow
- Hannemann, M., Berner, K. & B. Hoffmann (1995): Umweltgeologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg

- 1:300 000 Rückhaltevermögen der Grundwasserüberdeckung. LGRB, Kleinmachnow
- Hannemann, M. & V. Manhenke (1995): Hydrogeologische Schnittafeln für das Lockergesteinsstockwerk des Landes Brandenburg. Brandenburg. geowiss. Beitr. 2, 1, S. 89-95, Kleinmachnow
- HANNEMANN, M. & U. MÜNCH (1998): Hydrogeologische Karte von Brandenburg 1: 50 000, Blatt L 3348 Werneuchen. LGRB, Kleinmachnow
- JORTZIG, H. (2002a): Karte ohne quartäre Bildungen. Karte 9 im "Atlas zur Geologie von Brandenburg"
- JORTZIG, H. (2002b): Verbreitung Rupelfolge. Karte 12 im "Atlas zur Geologie von Brandenburg"
- LBB (2003): Bericht über die Tätigkeiten des Landesbergamtes Brandenburg im Jahr 2002. LBB, 48 S., Cottbus
- LGRB (2004): Leistungsbilanz 2003. LGRB, 87 S., Kleinmachnow, www. lgrb.de
- LVA (2001): Digitales Geländemodell DGM 100, Bessel asc-Format. - Landesvermessungsamt Brandenburg, Potsdam
- LIPPSTREU, L. (2003): Die geologische Übersichtskarte 1:200 000. Brandenburg. geowiss. Beitr. 10, 1/2, S. 49-52, Kleinmachnow
- LIPPSTREU, L., HERMSDORF, N. & A. SONNTAG (1997): Geologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg 1: 300 000.
 LGRB in Zus.arb. mit dem LVA Brandenburg, Potsdam
- LIPPSTREU, L. & H. JORTZIG (2003): Geologischer Schnitt durch Brandenburg. LGRB, www.lgrb.de/Organigramm/Dez. Quartärgeologie/Arbeitsergebnis Aufschlüsse und Schnitte
- Lotsch, D. (2002 a): Tertiär-Verbreitung Paläozän und Eozän.
 Karte 10 im "Atlas zur Geologie von Brandenburg"
- Lotsch, D. (2002 b): Tertiär- Verbreitung Oligozän, Miozän und Pliozän. Karte 11 im "Atlas zur Geologie von Brandenburg"
- Ludwig, A. (2002): Neotektonisches Bewegungsverhalten.-Karte 14 im "Atlas zur Geologie von Brandenburg"
- Ludwig, A. O. & G. Schwab (1995): Neogeodynamica Baltica ein internationales Kartenprojekt (IGCP-Projekt Nr. 346). Deutsche Beiträge zur Charakterisierung der vertikalen Bewegungen seit Beginn des Rupelian (Unteroligozän) bzw. seit Ende der Holstein-Zeit. Brandenburg. geowiss. Beitr. 2, 2, S. 47-57, Kleinmachnow
- Manhenke, V. (1999): Überblick über das Geopotential des Landes Brandenburg. - Brandenburg. geowiss. Beitr. 6, 1, S. 5-20, Kleinmachnow

- Manhenke, V. (2003): Die Besonderheiten der natürlichen Ressource Grundwasser und die gesellschaftliche Verantwortung für die Trinkwassersicherung. Brandenburg. geowiss. Beitr. 10, 1/2, S. 173-184, Kleinmachnow
- Manhenke, V. (2004): Die Geologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg 1: 300 000 – Karte der Mächtigkeit der känozoischen Schichten. - LGRB, Kleinmachnow
- Manhenke, V., Berner, K. & S. Reyes (2002): Hauptgrundwasserleiterkomplex GWLK 2. - Karte 33 im "Atlas zur Geologie von Brandenburg"
- MANHENKE, V., HANNEMANN, M., ECKHARDT, G., PAWLITZKY, M. & B. RECHLIN (1996): Geologische Kartierung der mineralischen Rohstoffe und der Grundwasserlagerstätten in Brandenburg. Geol. Jb A, 144, S. 367-379, Hannover
- Manhenke, V., Hannemann, M. & B. Rechlin (1995): Gliederung und Bezeichnung der Grundwasserleiterkomplexe im Lockergestein des Landes Brandenburg. Brandenburg. geowiss. Beitr. 2, 1, S. 12, Kleinmachnow
- Manhenke, V., Höding, T. & M. Pawlitzky (1997): Die Karte der oberflächennahen Rohstoffe im Maßstab 1:50 000 (KOR 50) für das Land Brandenburg Rohstoffsicherung Steine und Erden. Brandenburg. geowiss. Beitr. 4, 1, S. 16-18, Kleinmachnow
- Manhenke, V., Lippstreu, L., Schulz, R., Urbanski; K. & A. Piotrowski (2004): Die geologische bzw. hydrogeologische Schnitttafel als Bestandteil der Kartierung 1:50 000 im LGRB am Beispiel der GK 50 des Blattes L 3752 Frankfurt (Oder)/Slubice. Kurzbeitrag 71. Tagung Norddeutscher Geologen, 01.-04.06.2004, Frankfurt (Oder)
- Manhenke, V., Reuter, E., Hübschmann, M., Limberg, A., Lückstädt, M., Nommensen, B., Peters, A., Schlimm, W., Taugs, R. & H.-J Voigt (2001): Hydrostratigrafische Gliederung des nord- und mitteldeutschen känozoischen Lockergesteinsgebietes. Z. angew. Geol 47, 3 u. 4, S. 146-152, Hannover
- Nestler, P. (1999): Braunkohlenlagerstätten in Brandenburg Förderentwicklung und Nutzungsperspektiven. Brandenburg. geowiss. Beitr. 6, 1, S. 39-46, Kleinmachnow
- Pawlitzky, M. & W. Liersch (1997) Karte der oberflächennahen Rohstoffe Steine und Erden des Landes Brandenburg 1:300 000. LGRB und OLB, Kleinmachnow und Cottbus
- SONNTAG, A. (2004): Tiefenlage der Quartärbasisfläche des Landes Brandenburg 1: 500 000. LGRB, Kleinmachnow
- STACKEBRANDT, W (2004): Zur Neotektonik in Norddeutschland. Z. geol. Wiss., 32, Berlin (im Druck)

- STACKEBRANDT, W. & V. MANHENKE (Hrsg.) 2002): Atlas zur Geologie von Brandenburg. LGRB, 2. Aufl., 142 S. mit 43 Karten, Kleinmachnow
- WETZEL, E. & T. HÖDING (2004): Aspekte der Bedarfsermittlung und Analyse von Stoffströmen der Steine- und Erdenrohstoffe in Brandenburg. Brandenburg. geowiss. Beitr. 11, 1/2, S. 73-80, Kleinmachnow

Vertrieb

Die Geologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg 1:300 000 – Karte der Mächtigkeit der känozoischen Schichten. - LGRB, Kleinmachnow 2004

ist über das Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe, Bereich Geologie, Stahnsdorfer Damm 77, 14532 Kleinmachnow, zum Preis von 15 € zu beziehen; siehe auch www.lgrb.de.

Anschrift des Autors: Dr. Volker Manhenke Promenadenweg 57 14532 Kleinmachnow

Mitteilung aus dem Landesamt No. 181