

Gutachten zur Ertragsfähigkeit der Böden „PVA Neverin“ auf Grundlage des Müncheberger Soil-Quality-Ratings

S. Koschel, P. Kahle, T. Hartwig, B. Lennartz (Universität Rostock)

1 Geologisch-pedogenetische Ausgangslage

Gemäß Geologischer Übersichtskarte 1:200.000 (GÜK 200) sind alle drei Teilflächen maßgeblich im Bereich der Grundmoräne aus der Weichsel-Kaltzeit zu verorten und somit insbesondere von pleistozänen Lockergesteinen geprägt. Die geologische Ausgangslage ist schluffig, tonig, sandig sowie von kiesigem Material und Steinen geprägt. Im südlichen Bereich der Ausschreibung „BAB 20 West“ (blaue Fläche) und des „PPA Projektteiles“ (grüne Fläche) sowie im Nordosten der Teilfläche „Ausschreibung Bahn“ (rote Fläche) herrscht eine Überprägung mit glazifluviatilen Ablagerungen aus der Weichsel-Kaltzeit. Diese Sedimente bestehen vorrangig aus Sand und Kies. Gemäß Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK 200) sind Braunerden und Parabraunerden aus Geschiebedecksand und Geschiebelehm über Geschiebemergel charakteristisch.

2 Bewertungsmethode Müncheberger Soil-Quality-Rating

Das etablierte Verfahren der Bodenschätzung liefert großmaßstäbig und flächendeckend bodenkundliche Basisinformationen für alle landwirtschaftlichen Nutzflächen Deutschlands zur Ableitung des ackerbaulichen Ertragspotenziales. Die Bodenschätzung basiert auf Bohrstockproben, die in einem 50 × 50 m Raster bis 1 m Tiefe entnommen wurden. Nach aktuellem Wissenschaftsstand fehlen in dieser Planungsgrundlage jedoch horizontbezogene Parameter wie Informationen zum Humusgehalt und zur Mächtigkeit des Oberbodenhorizontes, zur Trockenrohddichte (TRD), effektiven Lagerungsdichte (LD), zum Anteil der Korngrößenfraktion Schluff und zum Bodengefüge (1), wie sie zur Bewertung des Bodens erforderlich sind.

Das Müncheberger Soil-Quality-Rating (M-SQR) nach (2) integriert diese Daten und ist sowohl als Feldmethode als auch für die Anwendung auf bodenkundliche Grundlagenkarten wie die Bodenübersichtskarten 1:200.000 und 1:1.000.000 (BÜK 200, BÜK 1000) global geeignet. Das Ertragspotenzial wird anhand einer Skala zwischen 0 und 102 Punkten bewertet. Zur Evaluierung des M-SQR wurden die geschätzten Ertragspotenziale mit gemessenen Ertragsdaten verschiedener Standorte des Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) und des niedersächsischen Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) verglichen und eine hohe Übereinstimmung beobachtet (1). Das M-SQR ist somit im Vergleich zur Bodenschätzung eine mindestens gleichwertige aber aktuellere Erhebung des ackerbaulichen Ertragspotenziales und konnte in Mecklenburg-Vorpommern bereits für die Regiopoleregion Rostock erfolgreich angewendet werden (3).

3 Feldmethodik

Für die Bewertung des ackerbaulichen Ertragspotenziales anhand des M-SQR wurden im Projektgebiet (ca. 52 ha) insgesamt 43 Bohrstöcke mittels Pürckhauer-Bohrer auf 80 cm abgeteuft. Der anstehende Boden wurde hinsichtlich folgender Parameter geprüft: Bodenart, Horizontmächtigkeit, qualitative Prüfung auf Kalk, Gehalt an organischer Bodensubstanz und Trockenrohddichte. Im Labor wurden zusätzlich der pH-Wert und der Gehalt an organischer Bodensubstanz mittels Glühverlust bestimmt. Die Einordnung der Befunde erfolgte nach Bodenkundlicher Kartieranleitung (KA5) (4).

4 Bodenbewertung

Die Bodenbewertung wurde für die drei Prüfflächen einzeln nach M-SQR und Bodenschätzung vorgenommen. Zur besseren Vergleichbarkeit beider Bewertungssysteme wird das Bodenschätzungsergebnis zusätzlich in Klammern angegeben. Die Ergebnisse der Bodenbewertung (M-SQR) sind in Abb. 1 dargestellt.

Auf der Teilfläche Ausschreibung BAB 20 West (13 ha) wurden 10 Bohrstöcke abgeteuft. Charakteristisch sind schwach bis mäßig lehmige Sande (SI2-SI3) sowie vereinzelt reine Sande (Ss), ein schwacher bis mittlerer Humusvorrat, eine hohe Unterbodenverdichtung und eine zunehmende Bodenhomogenität mit zunehmender Nähe zur BAB 20. Das hatte zur Folge, dass die Ergebnisse nach M-SQR im Vergleich zu denen der Bodenschätzung stärker variierten. Ursache hierfür könnten die im Zuge der Baumaßnahmen zur Autobahn und des Dränschachtes westlich der BAB 20 vorgenommenen Bodenumlagerungen sein. Daraus folgend wurden im Norden der Teilfläche ein M-SQR Wert von 45 und eine vergleichbare Bodenwertzahl von 47 erhoben, während nördlich des Parkplatzes „Vier-Tore Stadt“ im Schnittstellenbereich der Parzellen mit Bodenwertzahlen 47 und 53 aber lediglich ein M-SQR Wert von 36 erfasst wurde (Abb. 1). Aufgrund der Detektion von Geschiebemergel in 50 cm Teufe an einem Bohrpunkt weicht auch dieser mit einem M-SQR von 22 Punkten stark vom Ergebnis der Bodenschätzung (40) ab. Westlich und südlich des Parkplatzes wird das Ertragspotenzial nach M-SQR auf 37 bis 48 Punkte geschätzt und die Abweichungen zur Bodenschätzung (37 bis 49) sind nur geringfügig. Auffallend ist in diesem Bereich der erhöhte Skelettgehalt (>10%) im Oberboden. Südlich des Parkplatzes ist auf einer kleinen, unmittelbar an die BAB20 angrenzenden Teilfläche eine Bodenwertzahl von 54 Punkten erhoben worden. Das hierfür maßgebliche Grabloch der Bodenschätzung ist allerdings östlich der BAB 20 zu verorten und die Teilfläche ist somit über den Sondierungspunkt 20 mit einem M-SQR von 49 Punkten bewertet worden.

Auf der stark wellig bis kuppig ausgeprägten Teilfläche „PPA Projektteil“ wurden 24 Bohrstöcke abgeteuft. Charakteristisch sind schwach bis mäßig lehmige Sande (SI2-SI3) sowie vereinzelt schwach bis mäßig sandige Lehme (Ls2-Ls3). An vielen Sondierungspunkten wurde eine erhebliche Unterbodenverdichtung mit feuchten Oberböden aber trockenem Substrat in 60 cm Teufe erfasst. Auch in Hanglagen wurden 30 bis 45 cm mächtige mittel humose Ap-Horizonte erfasst. Im nördlichen Bereich liegen die M-SQR Werte zwischen 35 (40) und 49 (47). Aufgrund der homogenen Bodenschätzung (40) im Bereich östlich des Parkplatzes bis zum Wald wurde dieser Bereich nicht weiter beprobt. Am Sondierungspunkt acht auf Höhe des Parkplatzes „Vier-Tore-Stadt“ ist ein M-SQR Wert von 44 (55) erhoben worden. Im Süden und Südosten des Parkplatzes wurden verschiedene Parzellen mit Bodenwertzahlen > 50 geschätzt. Deshalb wurde dieser Bereich dichter sondiert. An den meisten Sondierungspunkten wurde eine moderat negative Abweichung von der Bodenschätzung erfasst.

Auf der Teilfläche Ausschreibung Bahn wurden neun Bohrstöcke abgeteuft. Charakteristisch sind schwach bis stark lehmige Sande (SI2-SI4). Die Böden weisen in diesem Bereich die vergleichsweise höchste Bodengüte auf. Diese Teilfläche ist abschnittsweise eben, mittel humos und punktuell nur moderat verdichtet. Die Ergebnisse des M-SQR weichen im Osten (41 zu 31) positiv von denen der Bodenschätzung ab. An 2 Sondierungspunkten ergaben sich deutlich negative Abweichungen aufgrund des rein sandigen Substrates (38 zu 48) und der Detektion von Geschiebemergel in 50 cm Teufe (36 zu 54). Westlich der Fläche „Ausschreibung“ Bahn wurde zum Abgleich auf einer Parzelle mit der Bodenwertzahl 54 ein M-SQR von 58 erfasst.

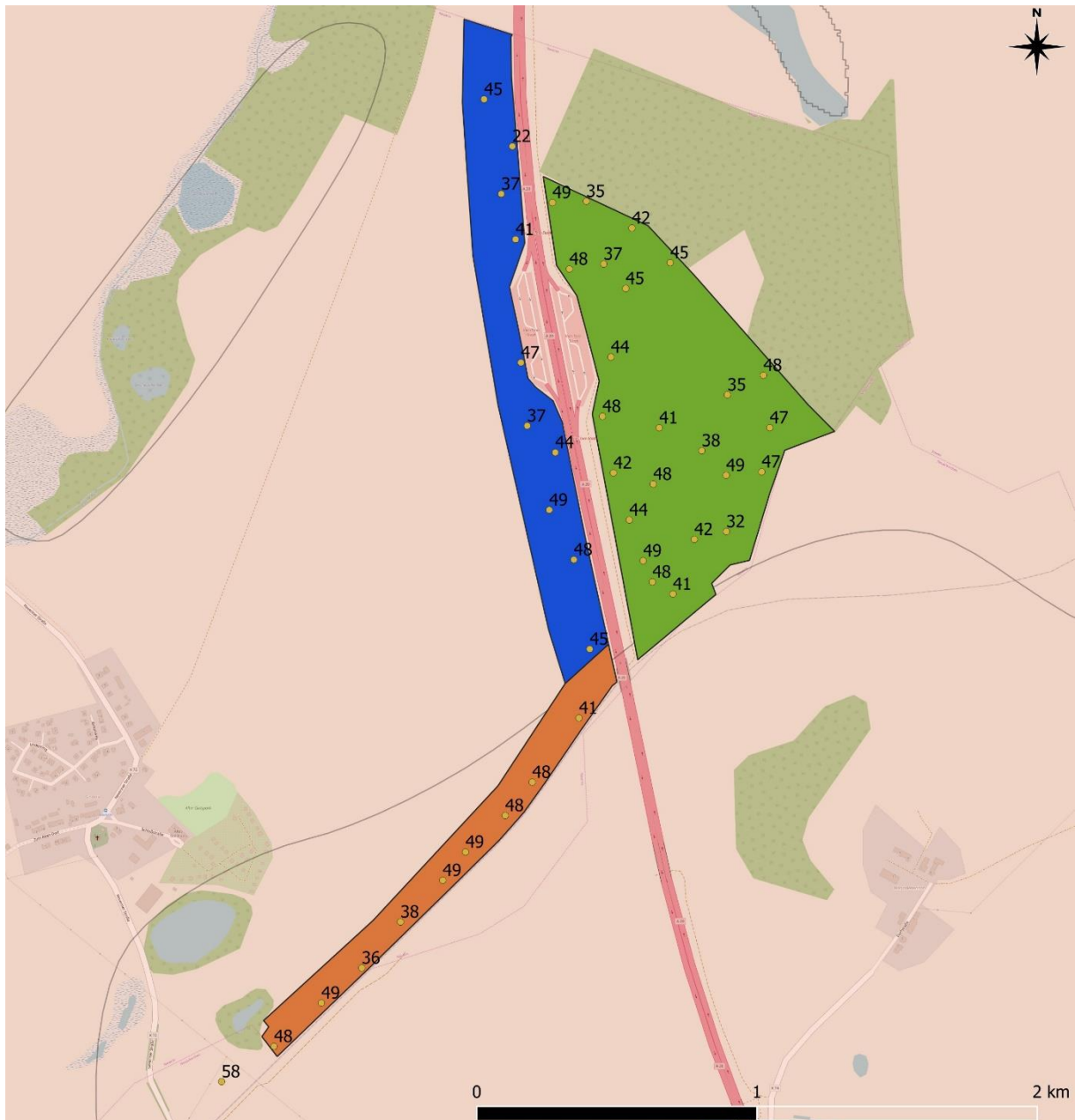


Abbildung 1: Untersuchungsflächen des „Photovoltaikprojekts Neverin“ mit Ergebnissen der Bodenbewertung nach M SQR

5 Einfluss der Landnutzung

Durch den Eintrag von Stallmist aus der Rinderhaltung leistet der Landwirt regelmäßig einen Beitrag zur Auffüllung der Humusvorräte des Bodens. Erosionseffekte in Hanglagen können dadurch teilweise kompensiert werden. Nach Angaben des ansässigen Landwirts wurde in der Vergangenheit ein Bodenmeißel zum Aufbruch verdichteter Zonen im Unterboden eingesetzt. An den Sondierungspunkten konnte dieser Effekt nicht explizit nachgewiesen werden. Lediglich im westlichen Bereich der „Ausschreibung Bahn“ könnte die moderate Verdichtung im Unterboden auf Tiefenlockerungsmaßnahmen hinweisen. Die im letzten Jahr stattgefundenene Kalkung auf den Flächen „Ausschreibung BAB20 West“ und „Ausschreibung Bahn“ bewirkte keine relevante Erhöhung des pH-Wertes auf diesen Flächen im Vergleich zur Fläche „PPA Projektteil“, befördert aber die Gefügebildung.

6 Zusammenfassung

Als wesentlicher ertragsbegrenzender Faktor im Untersuchungsgebiet erweist sich die hohe Unterbodenverdichtung, welche an den meisten Sondierungspunkten zu einer niedrigeren Bewertung durch das M-SQR im Vergleich zur Bodenschätzung führt. Eine Neubewertung der Flächen mittels M-SQR zeigt die Effekte jahrzehntelanger Bodenbearbeitung mit immer schwerer werdenden Landmaschinen auf.

Literatur

1. DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (HRSG.), 2017. DWA-Regelwerk. Merkblatt DWA-M 920-4. Bodenfunktionsansprache – Teil 4: Ableitung von Kennwerten des landwirtschaftlichen Ertragspotenzials nach dem Müncheberger Soil Quality Rating.
2. Müller, L., Schindler, U., Behrendt, A., Eulenstein, F., Dannowski, R., 2007. The Muencheberg Soil Quality Rating (SQR). Field manual for detecting and assessing properties and limitations of soils for cropping and grazing. ZALF Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, Müncheberg.
3. Koschel, S., Lennartz, B., 2020. Bewertung des ackerbaulichen Ertragspotenzials in der Regiopoleregion Rostock anhand des Müncheberger Soil-Quality-Rating. Korrespondenz Wasserwirtschaft 02/2020, 89-95.
4. AD-HOC-Arbeitsgruppe Boden, 2005. Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. verbesserte und erweiterte Auflage. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover.

Karten

Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK 200) Stralsund CC 2342.

Geologische Übersichtskarte 1:200.000 (GÜK 200) Stralsund CC 2342.