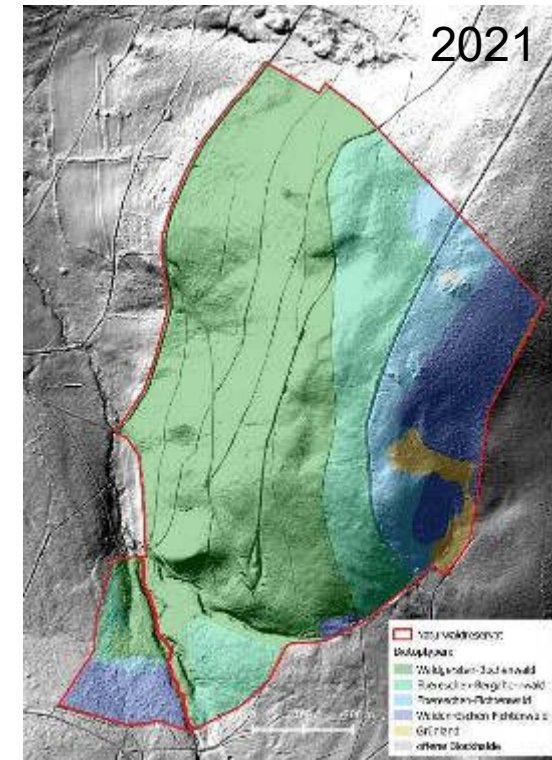
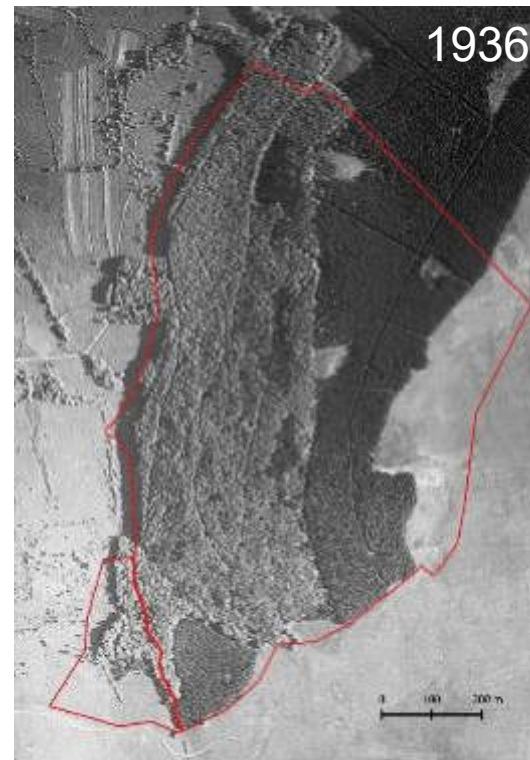


Landschaftsgeschichte und Habitatkontinuität als Einflussgrößen auf die Biodiversität im Wald



Dr. Marcus Schmidt, Dr. Andreas Mölder

Einführung/Thesen

Die aktuelle räumliche Verteilung von Arten und Biotoptypen ist vor dem Hintergrund der Landschafts- und Landnutzungsgeschichte besser zu verstehen.

Habitatkontinuität ist für viele Arten mit eingeschränkter Ausbreitungsfähigkeit ein wichtiger Faktor.

Waldlebensräume mit unterbrochener Habitattradition weisen in der Regel keine vollständige und typische Artenzusammensetzung auf.

Einführung/Thesen

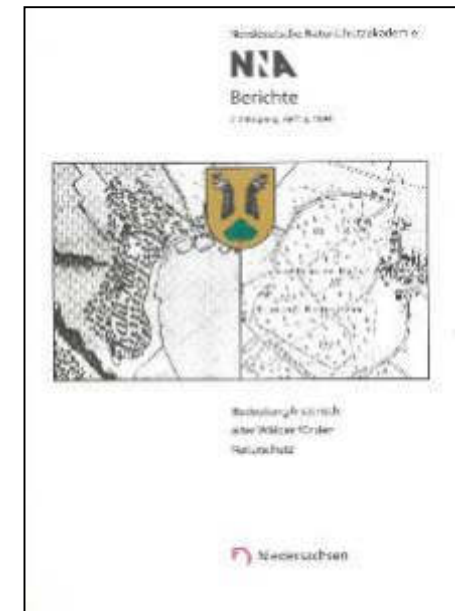
Die Wiederbesiedelung von Waldlebensräumen mit unterbrochener Habitatkontinuität verläuft in sehr langen Zeiträumen und ist von den naturräumlichen Gegebenheiten abhängig.

Landschaftsgeschichte und Habitattradition lassen sich am besten über Archivalien, historische Karten und hochaufgelöste Digitale Geländemodelle analysieren.

Für das Verständnis der Landschaftsgeschichte wichtige Landnutzungsspuren sind beispielsweise Hügelgräber, Ackerterrassen, Wölbäcker, Glashütten, Meilerplatten sowie Pflanzgärten.

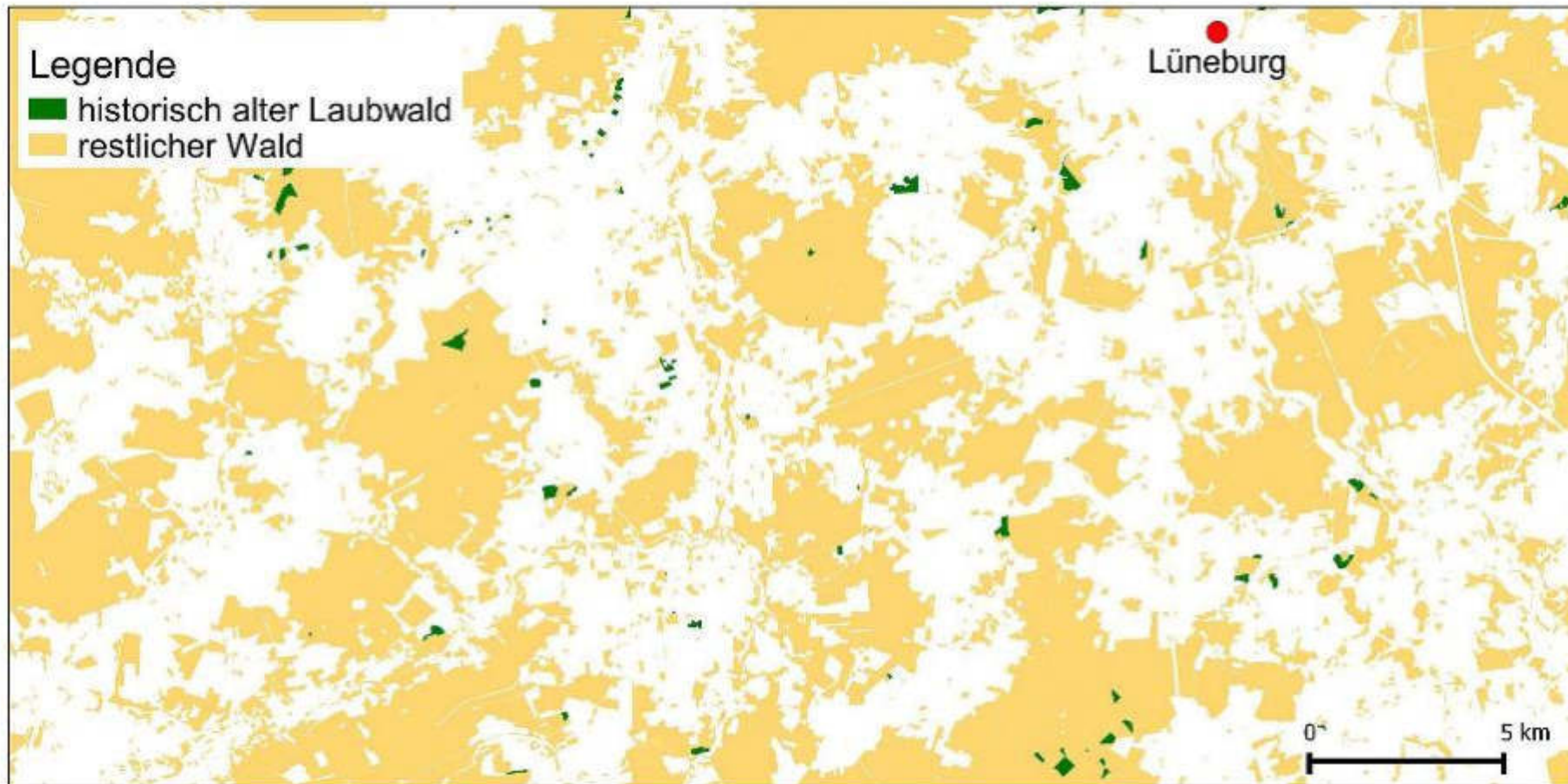
Einführung – Beispiel Gefäßpflanzen

- Die Bedeutung der Habitatkontinuität für die Artenzusammensetzung und -vielfalt von Wäldern (Flora, Fauna) ist vielfach belegt.
- Diskussion um historisch alte Waldstandorte (>200 Jahre) in Großbritannien seit >40 Jahren, in Deutschland seit ca. 25 Jahren
- Die Diskussion war von Anfang an mit Naturschutzaspekten verknüpft.
- Gefäßpflanzen werden oft als Indikatoren alter Waldstandorte herangezogen, da sie meist gut zu finden und zu bestimmen sind.



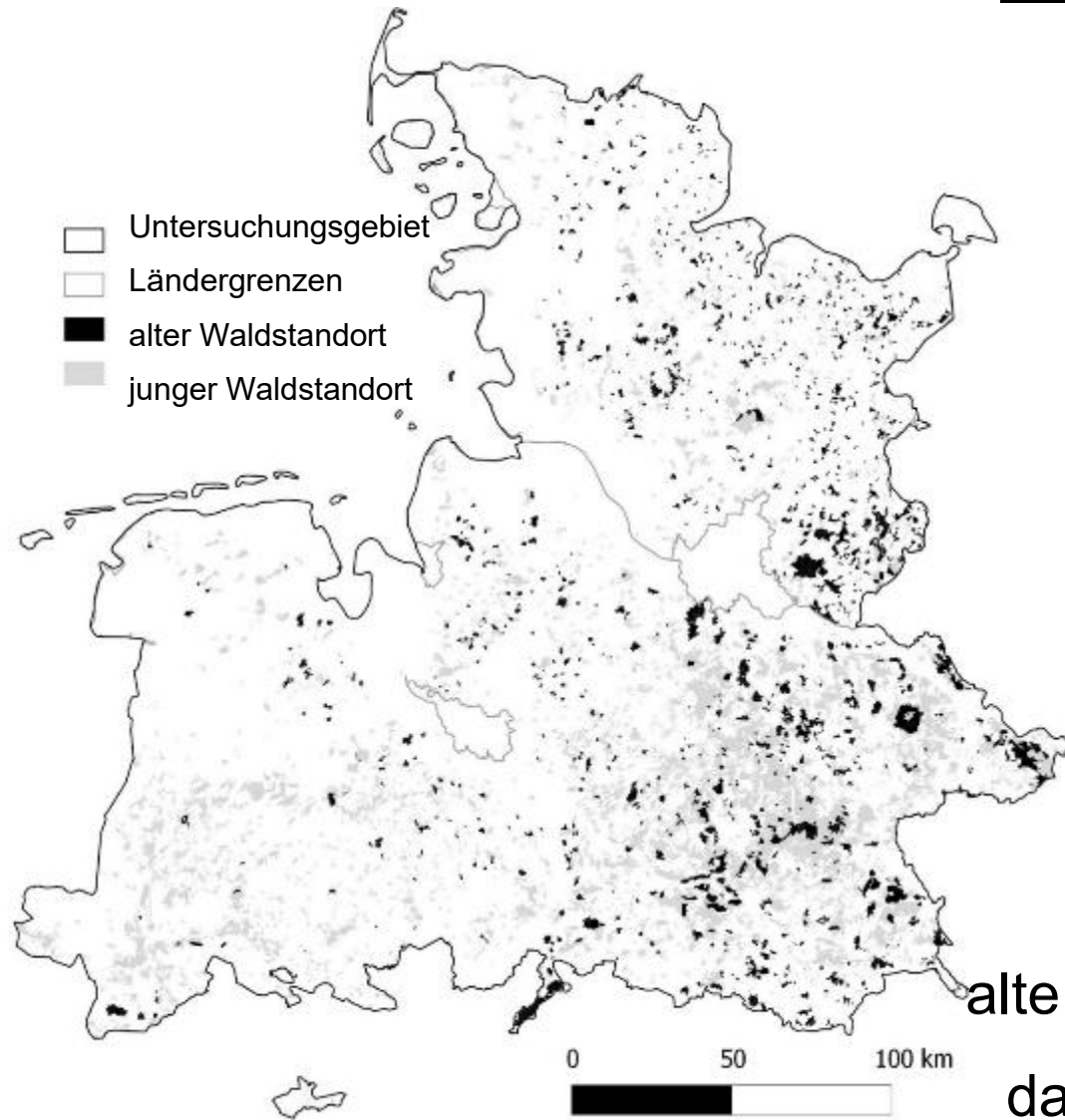
Einführung – Beispiel Gefäßpflanzen

- Ein Zusammenhang besteht in besonderer Weise in Landschaften mit geringem Waldanteil und hohem Fragmentierungsgrad der Waldgebiete.



Einführung – Beispiel Gefäßpflanzen

Nordwestdeutsches Tiefland



Alte Waldstandorte: 26 %

Laubwald, alt: 7 %

Mischwald, alt: 8 %

Nadelwald, alt: 11 %

zum Vergleich:

Hessen

alte Waldstandorte rund 90 %

davon zwei Drittel Laubwald

Einführung – Beispiel Gefäßpflanzen

Artenbeispiele (insgesamt 67 Indikatorarten)



Hain-Veilchen



Einbeere



Hain-Gilbweiderich



Gegenbl. Milzkraut



Eichenfarn



Buchenfarn



Wald-Bingelkraut

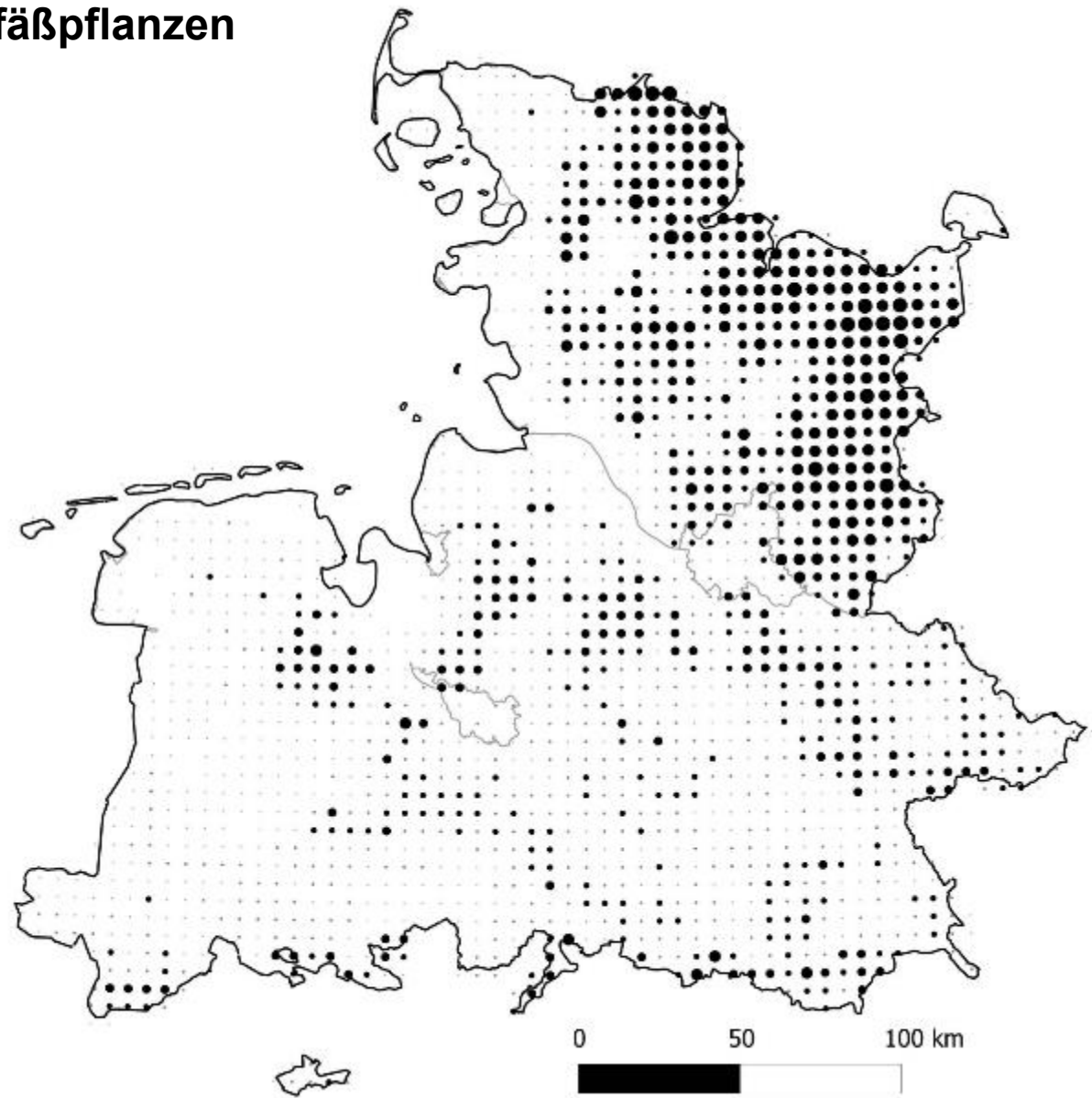


Schattenblümchen

Einführung – Beispiel Gefäßpflanzen

Anzahl Indikatorarten
historisch alter Wälder
pro MT-Quadrant:

- 1-10
- >10-20
- >20-30
- >30-40
- >40-50
- >50-60

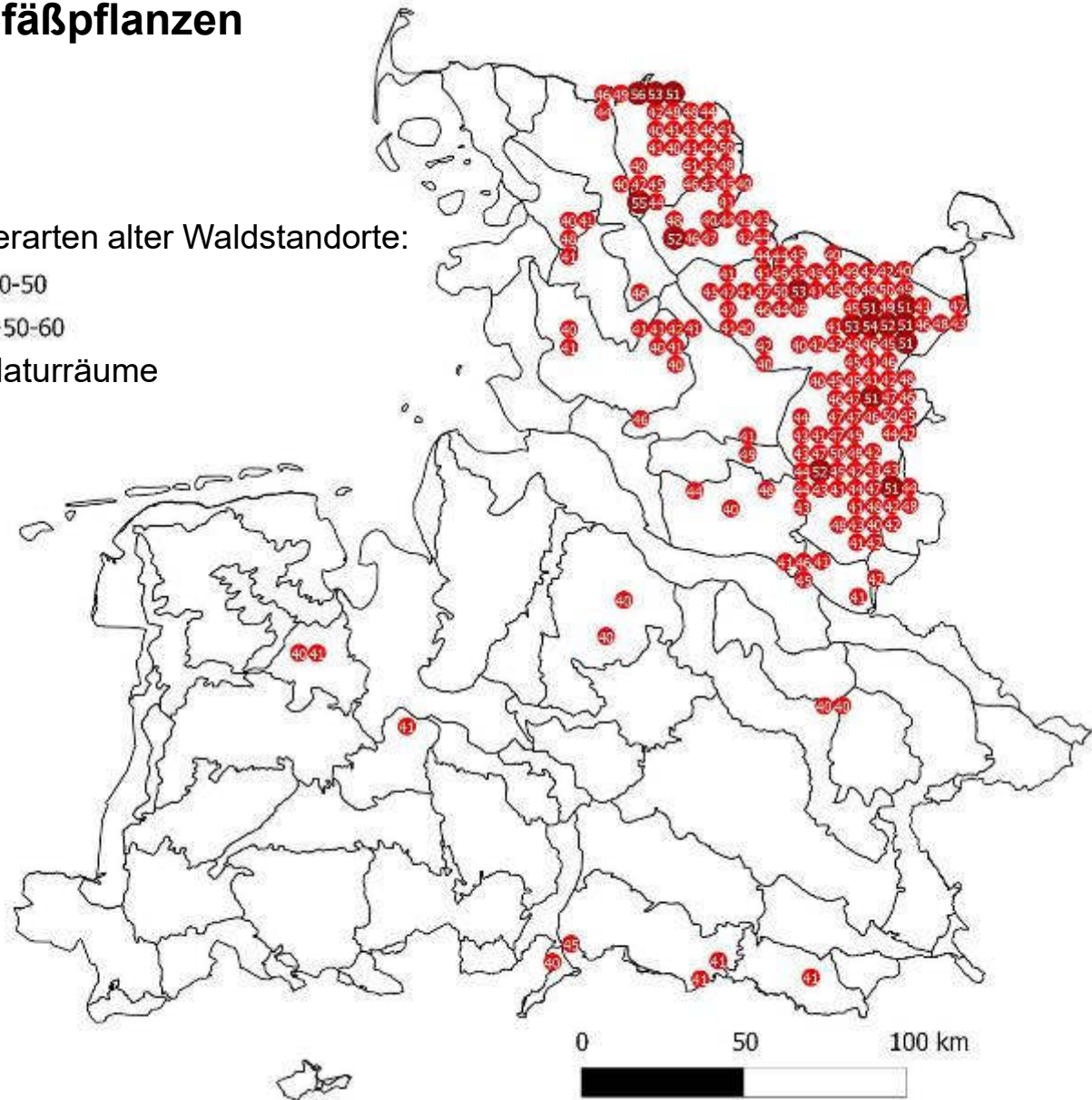


Einführung – Beispiel Gefäßpflanzen

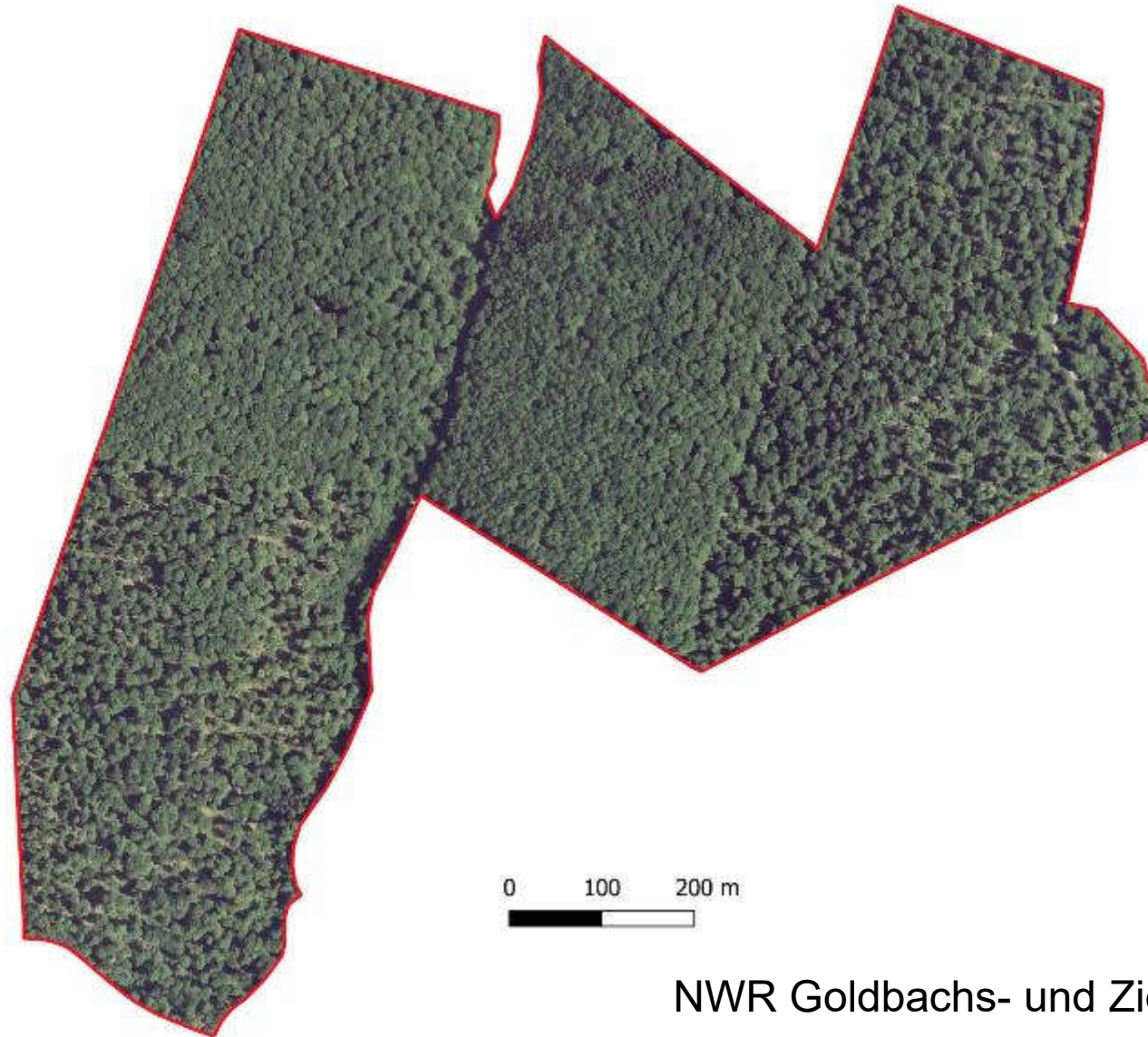
Identifikation
von „Hotspots“

Anzahl Zeigerarten alter Waldstandorte:

- 40-50
- >50-60
- Naturräume

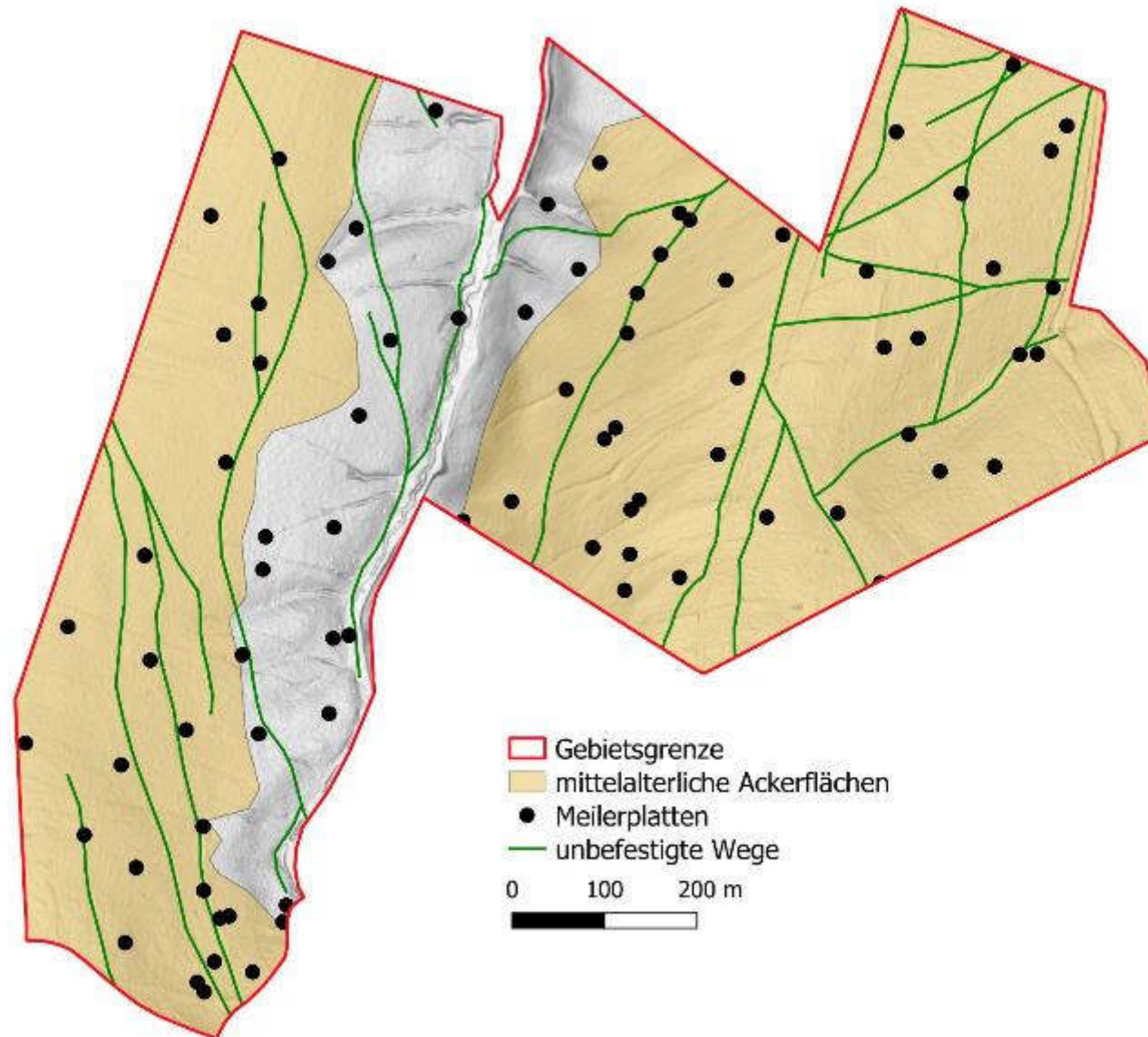


Einführung - Landnutzungspuren

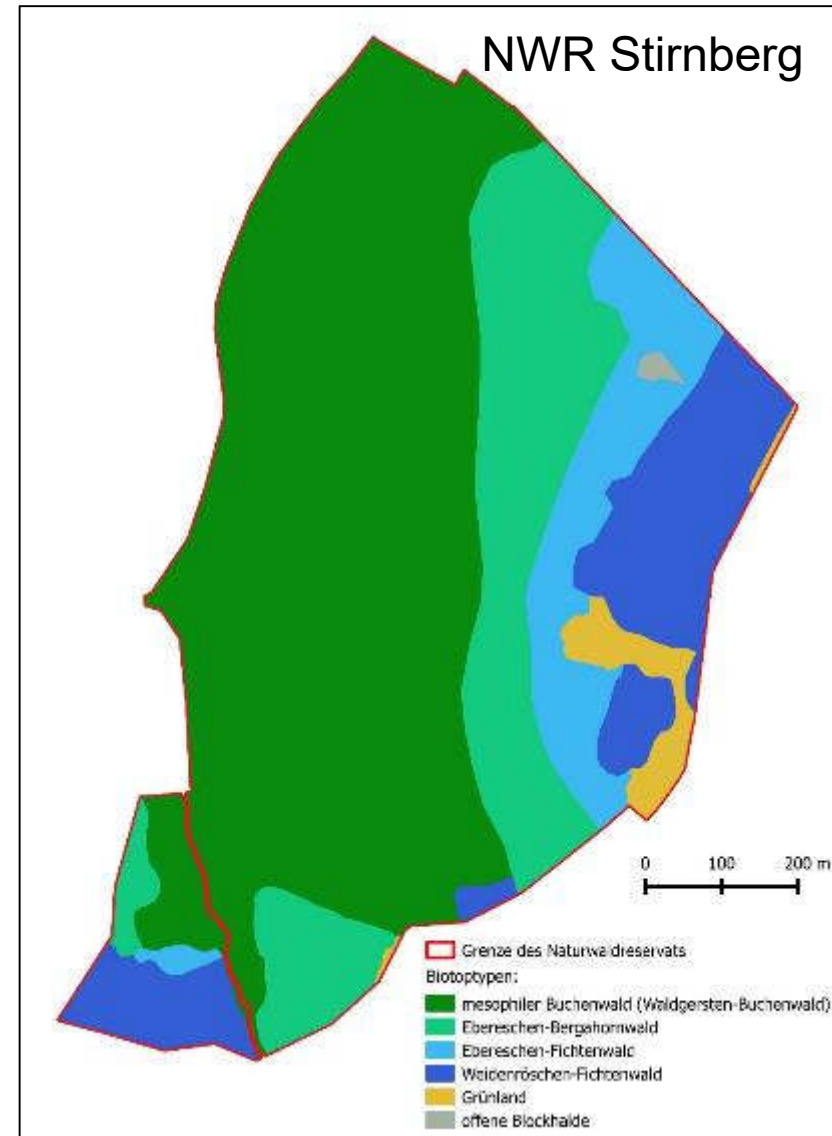


NWR Goldbachs- und Ziebachsrück

Einführung - Landnutzungspuren



Einführung - Landnutzungspuren



Einführung - Landnutzungspuren

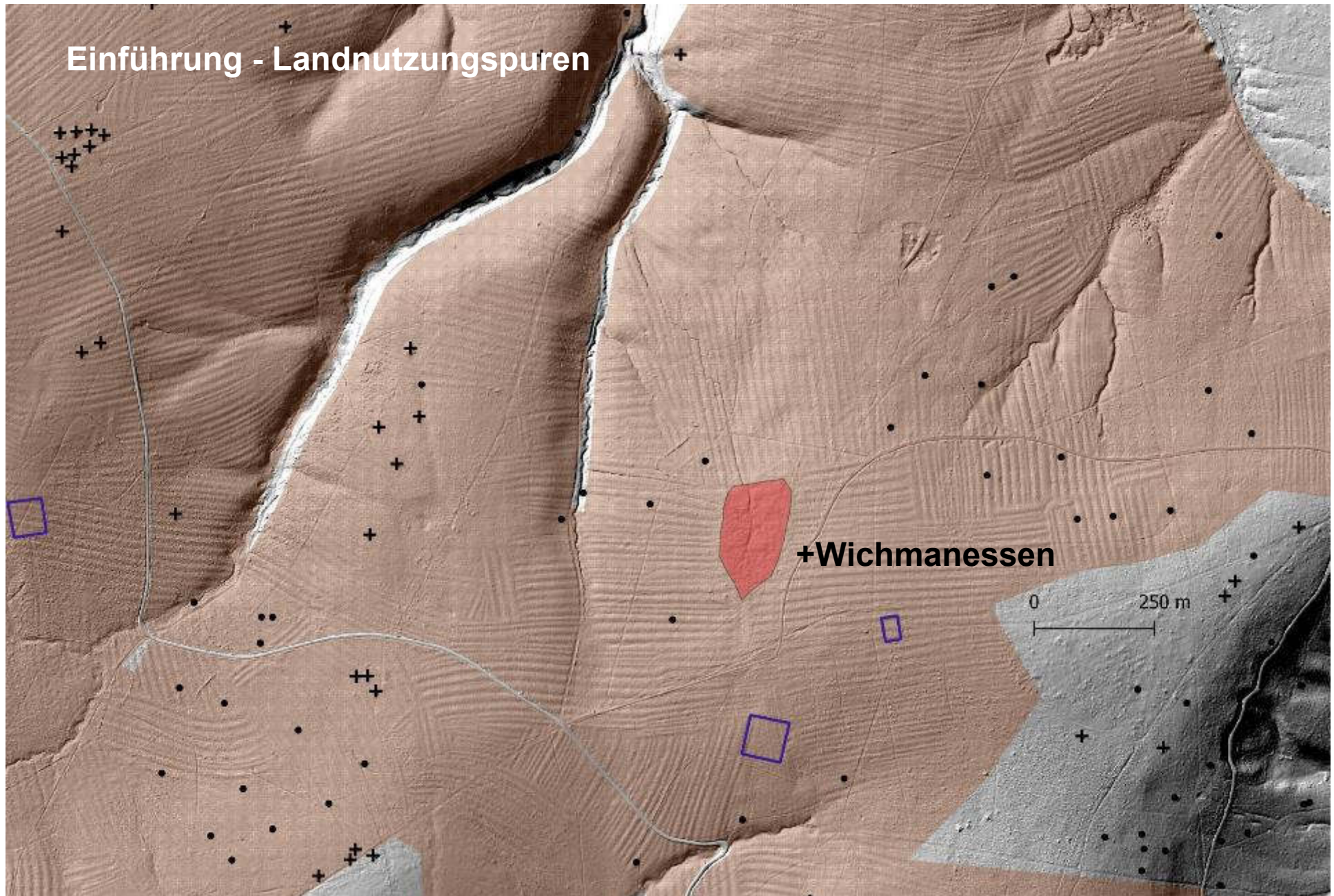


Einführung - Landnutzungspuren



nördlicher Reinhardswald, zu 100 % historisch alter Waldstandort

Einführung - Landnutzungspuren



Hügelgräber

Datierung: Bronzezeit (2000-800 v. Chr.)

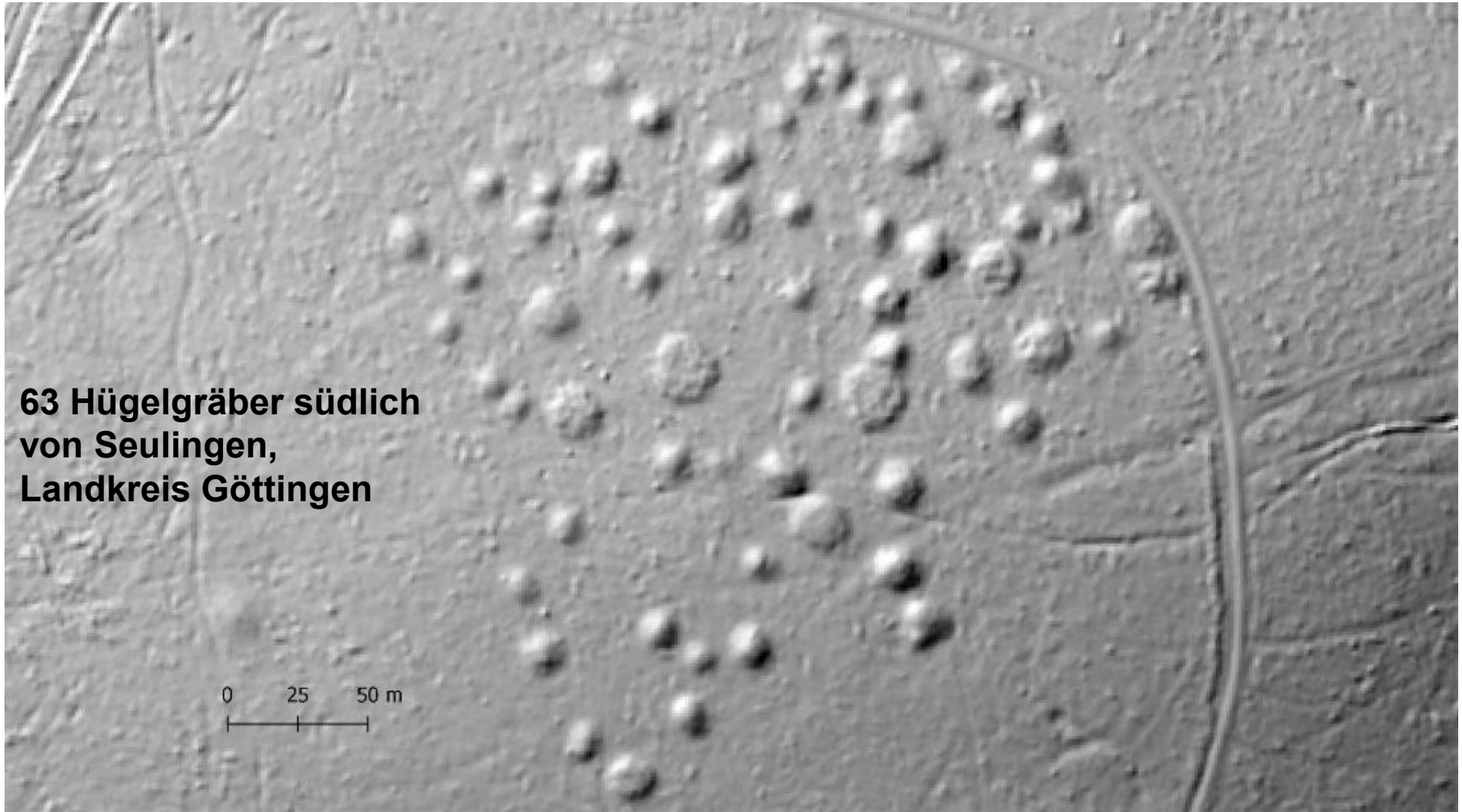
Erfassbarkeit über DGM1: unterschiedlich gut

Erfassbarkeit im Gelände: unterschiedlich gut

Mögliche Interpretation:

Auf der Landschaftsebene sind ackerbaulich günstige Gebiete erkennbar, möglicherweise sind die Hügelgräber Anzeiger von ehemaligem Offenland (Unterbrechung der Waldkontinuität), teilweise können sie Hilfsmittel zur Rekonstruktion alter Wege sein

Hügelgräber

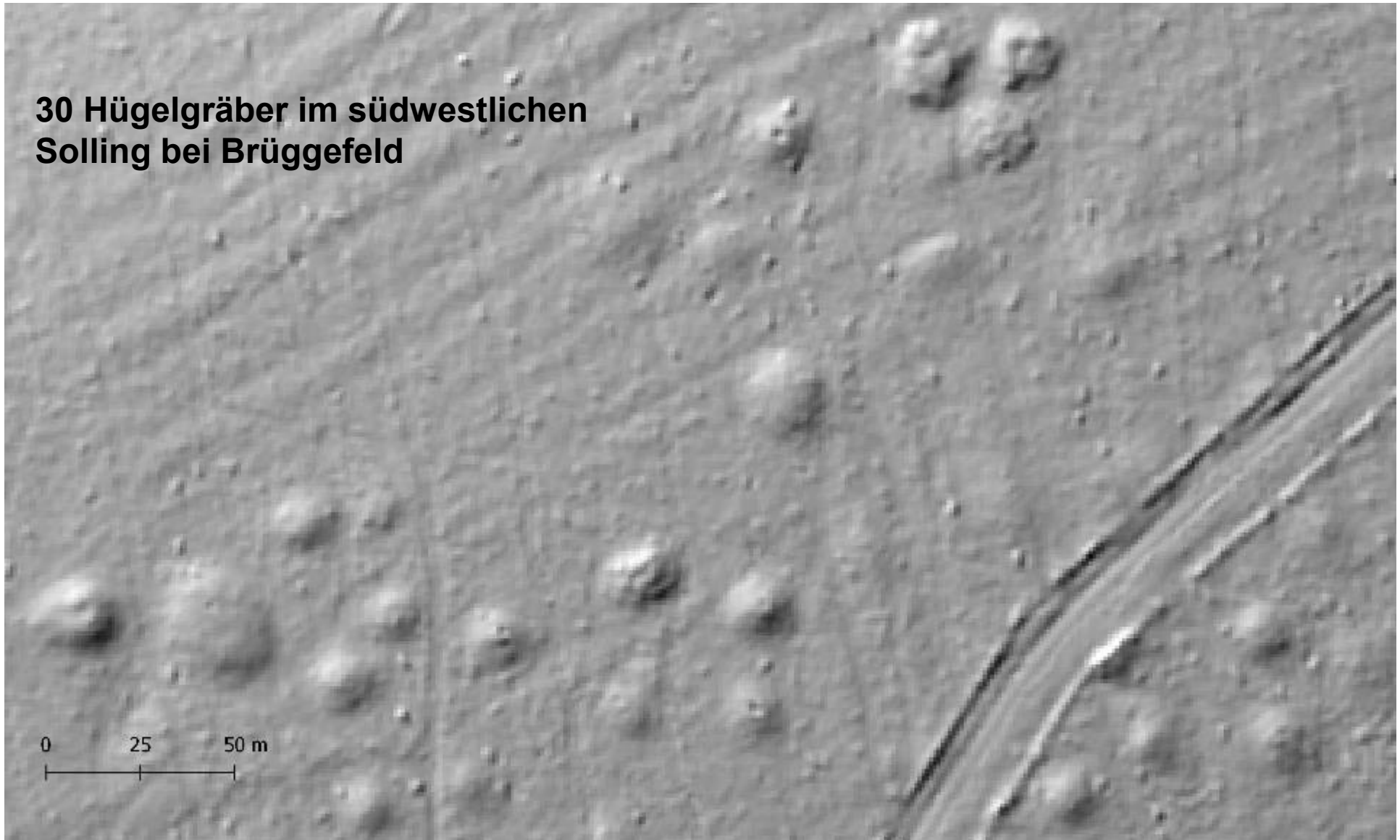


**63 Hügelgräber südlich
von Seulingen,
Landkreis Göttingen**

0 25 50 m

Hügelgräber

30 Hügelgräber im südwestlichen Solling bei Brüggefeld



Hügelgräber



Ackerterrassen

Datierung: Mittelalter bis Neuzeit (Schwerpunkt: 800-1350 n. Chr.)

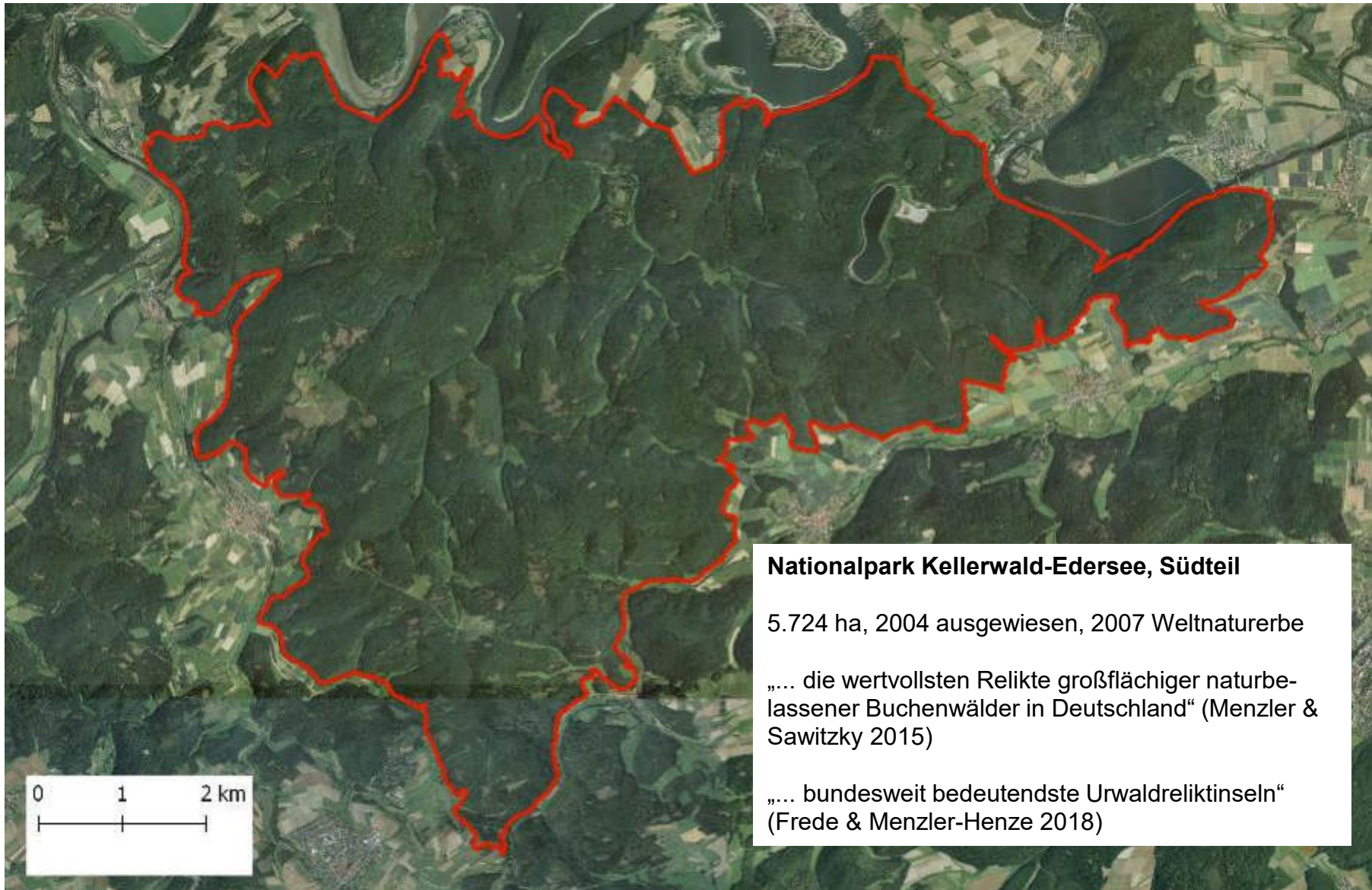
Erfassbarkeit über DGM1: gut, aber Flächenrekonstruktion teilweise schwierig

Erfassbarkeit im Gelände: mäßig gut bis gut

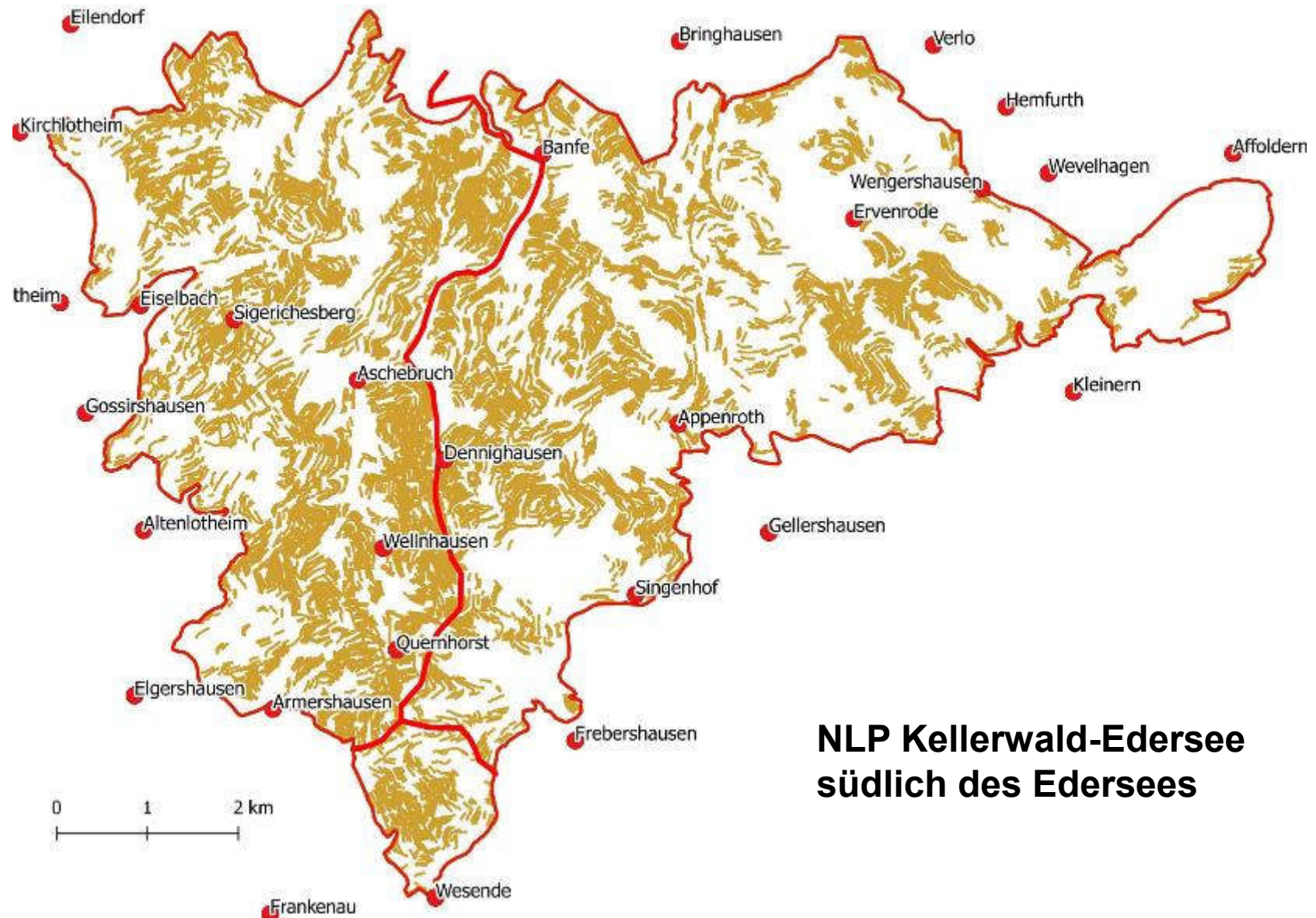
Mögliche Interpretation:

Unterbrechung der Waldkontinuität

Ackerterrassen

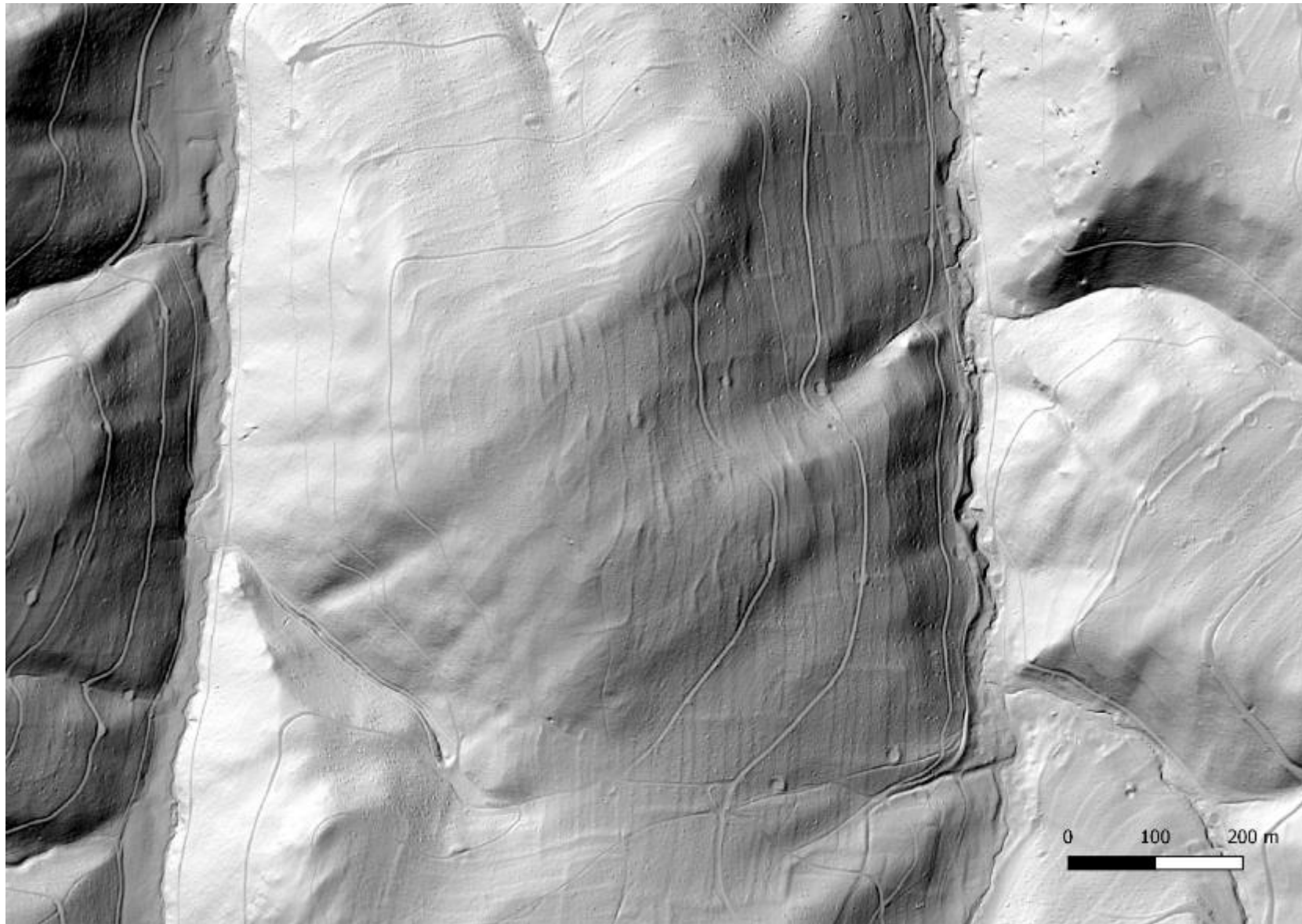


Ackerterrassen

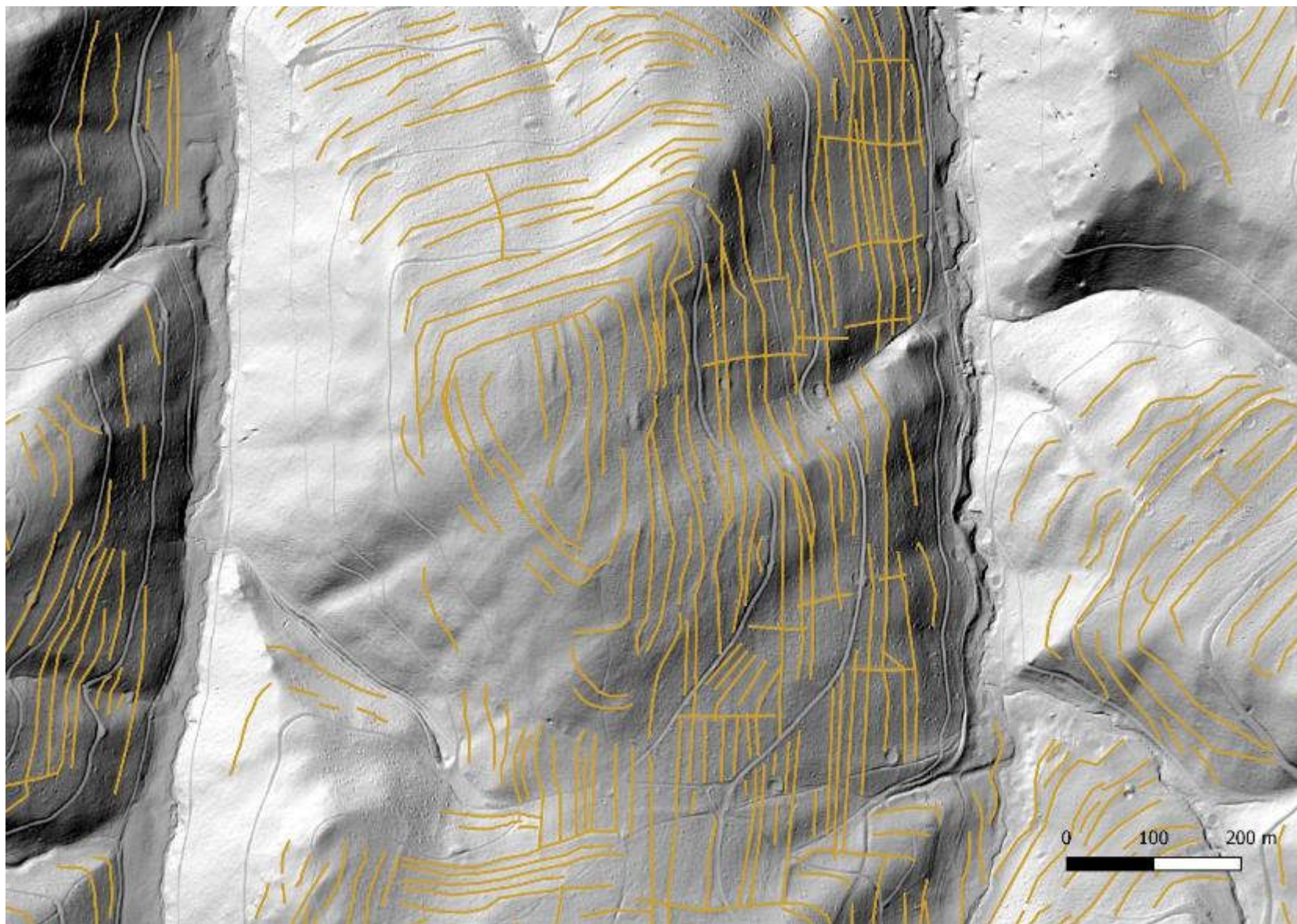


**NLP Kellerwald-Edersee
südlich des Edersees**

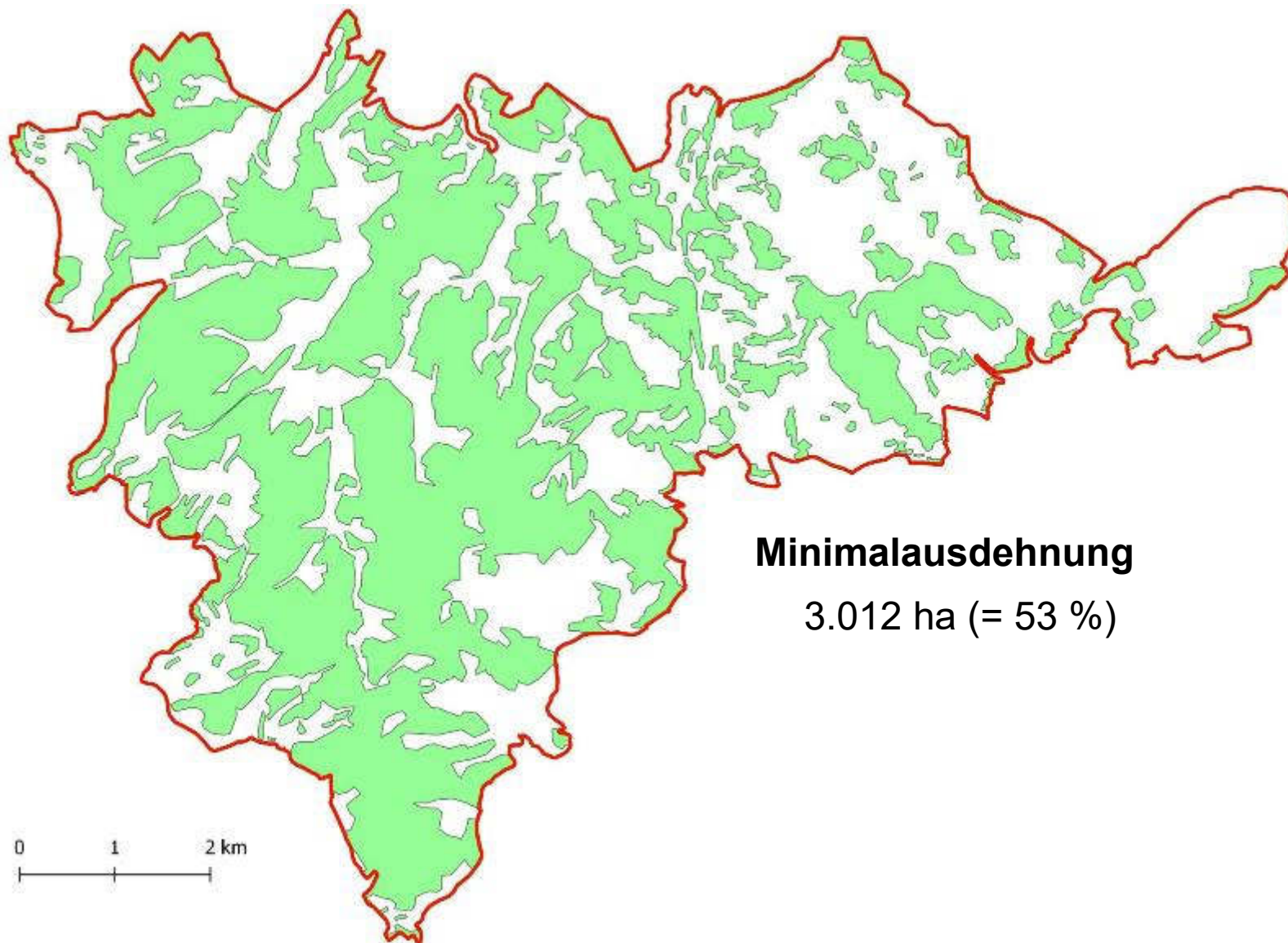
Ackerterrassen



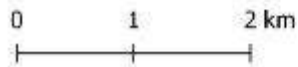
Ackerterrassen



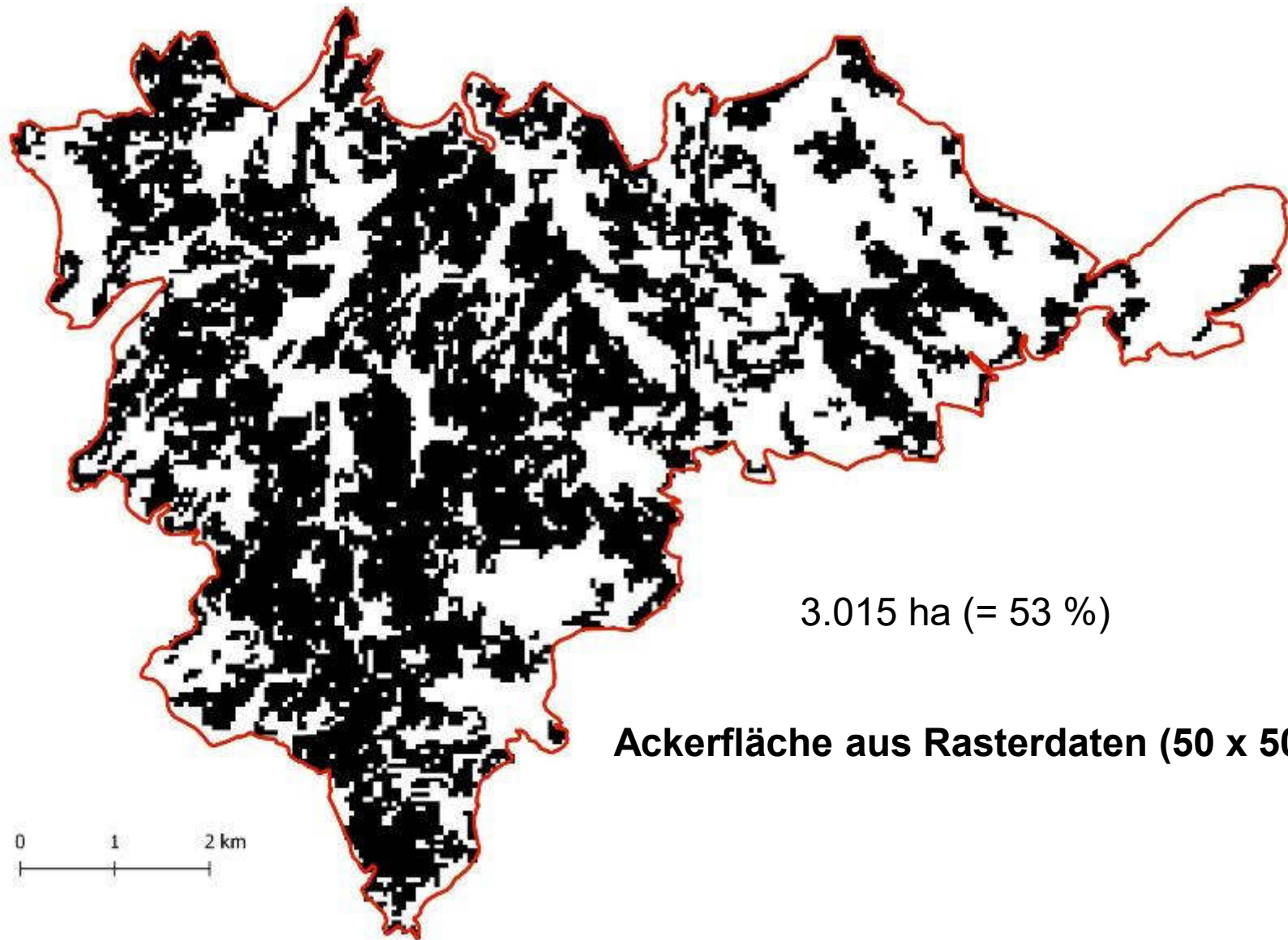
Ackerterrassen



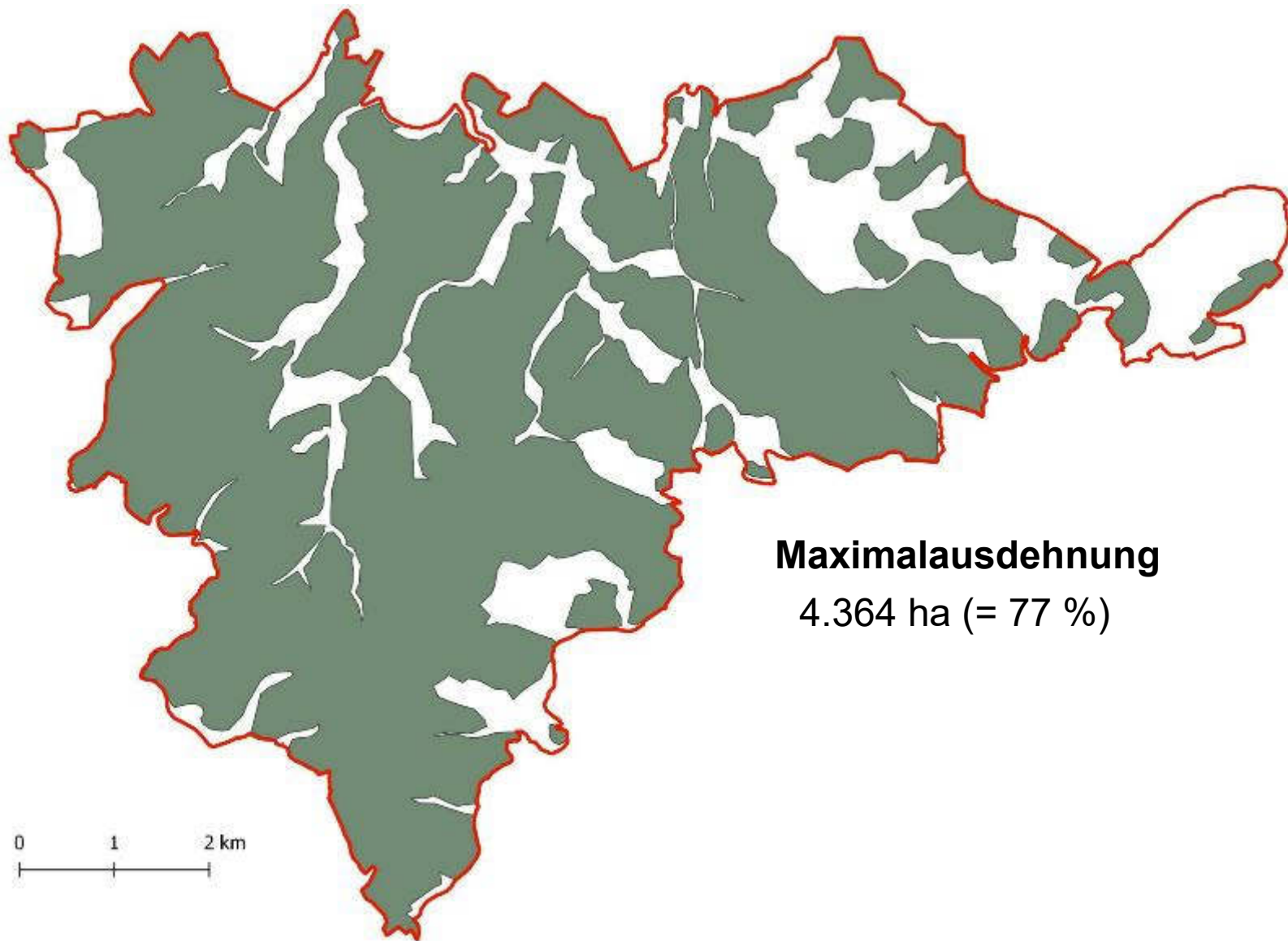
Minimalausdehnung
3.012 ha (= 53 %)



Ackerterrassen

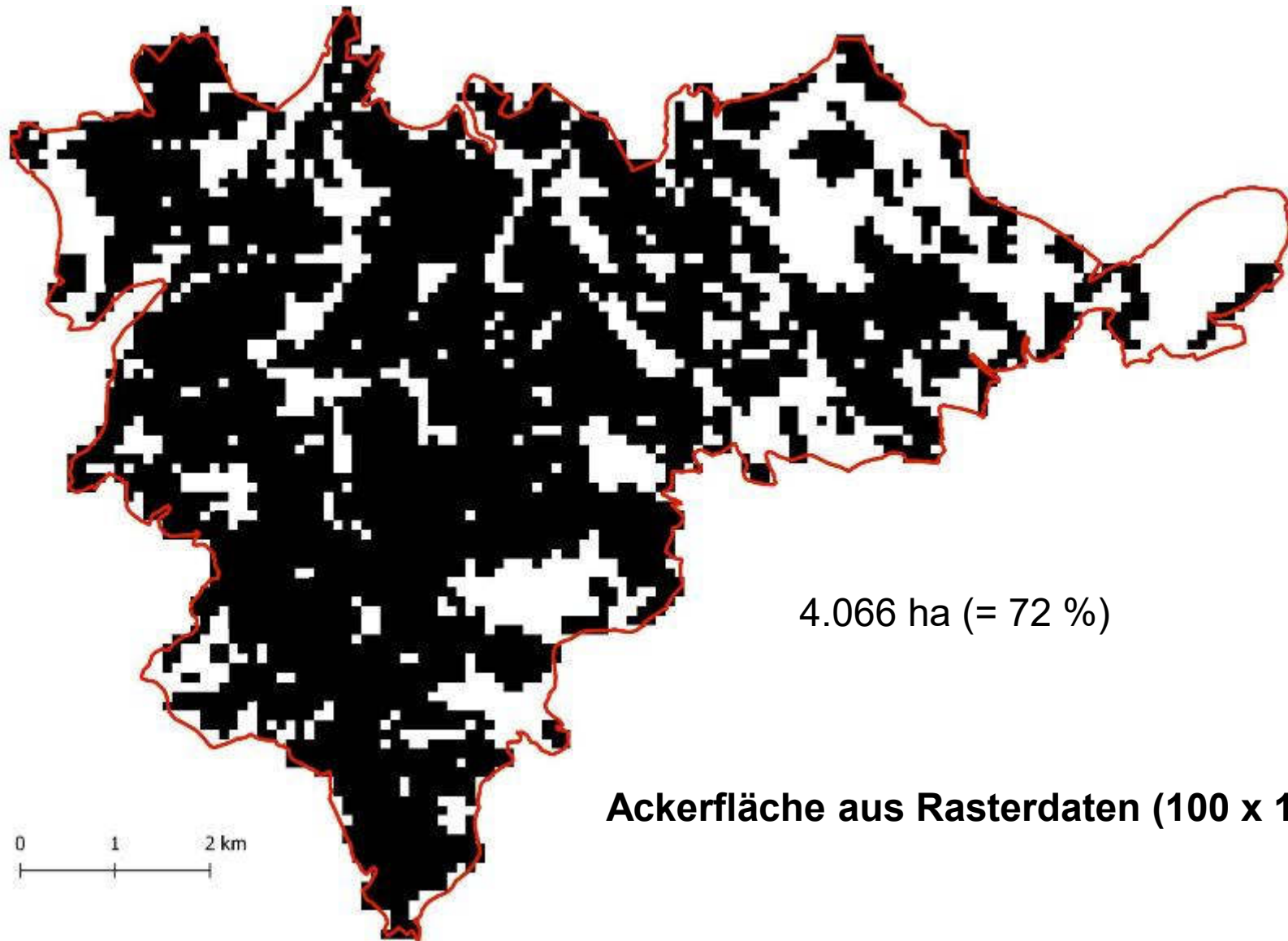


Ackerterrassen



Maximalausdehnung
4.364 ha (= 77 %)

Ackerterrassen



Wölbäcker

Datierung: Mittelalter bis Neuzeit (Schwerpunkt: 800-1350 n. Chr.)

Erfassbarkeit über DGM1: gut bis sehr gut

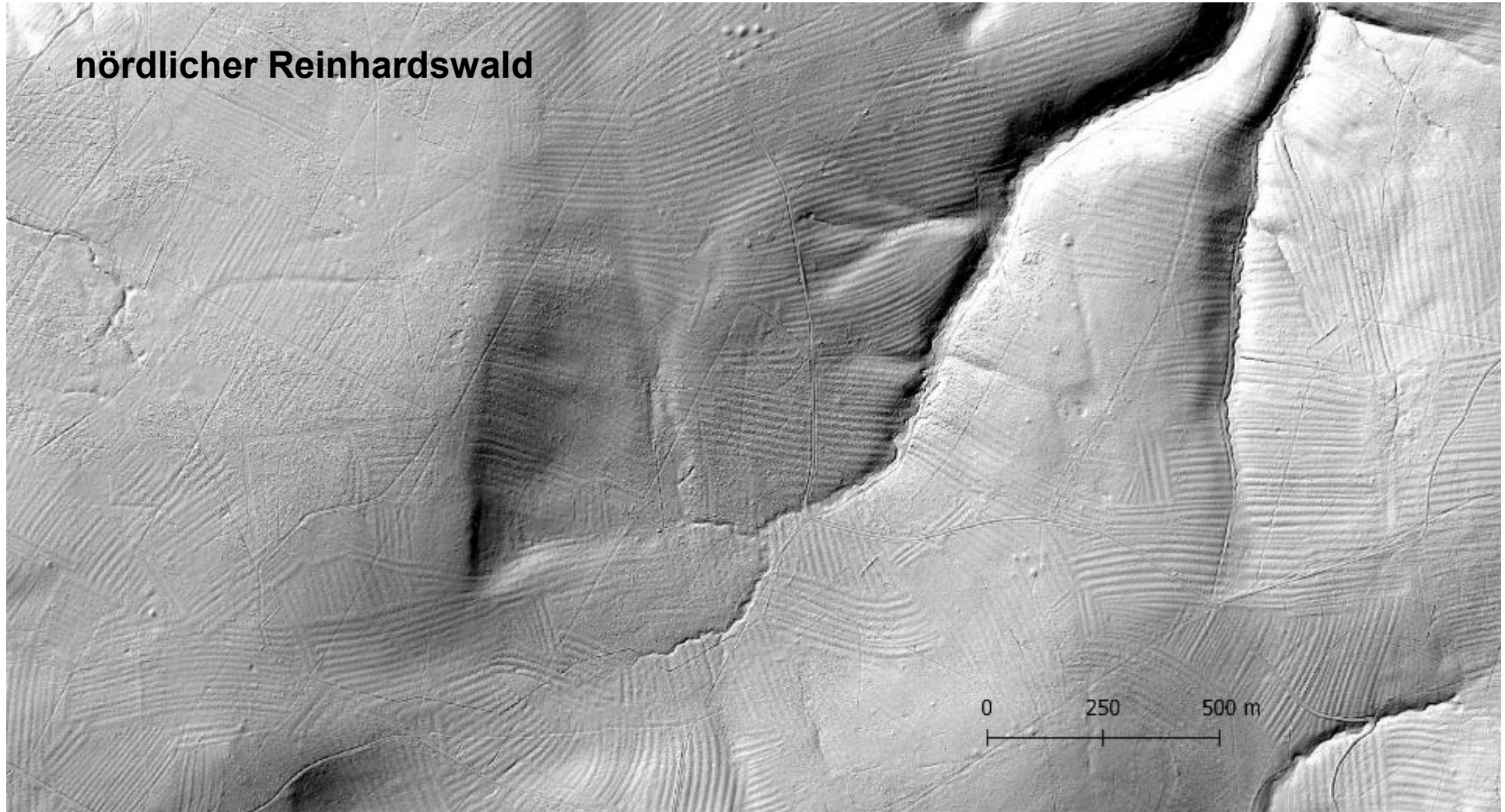
Erfassbarkeit im Gelände: unterschiedlich gut

Mögliche Interpretation:

Unterbrechung der Waldkontinuität, meist lössbeeinflusste, tiefgründige, oft wechselfeuchte Böden

Wölbäcker

nördlicher Reinhardswald



Glashütten

Datierung: Mittelalter bis Neuzeit (ab 9. Jh.; Schwerpunkt: 13.-18. Jh. n. Chr.)

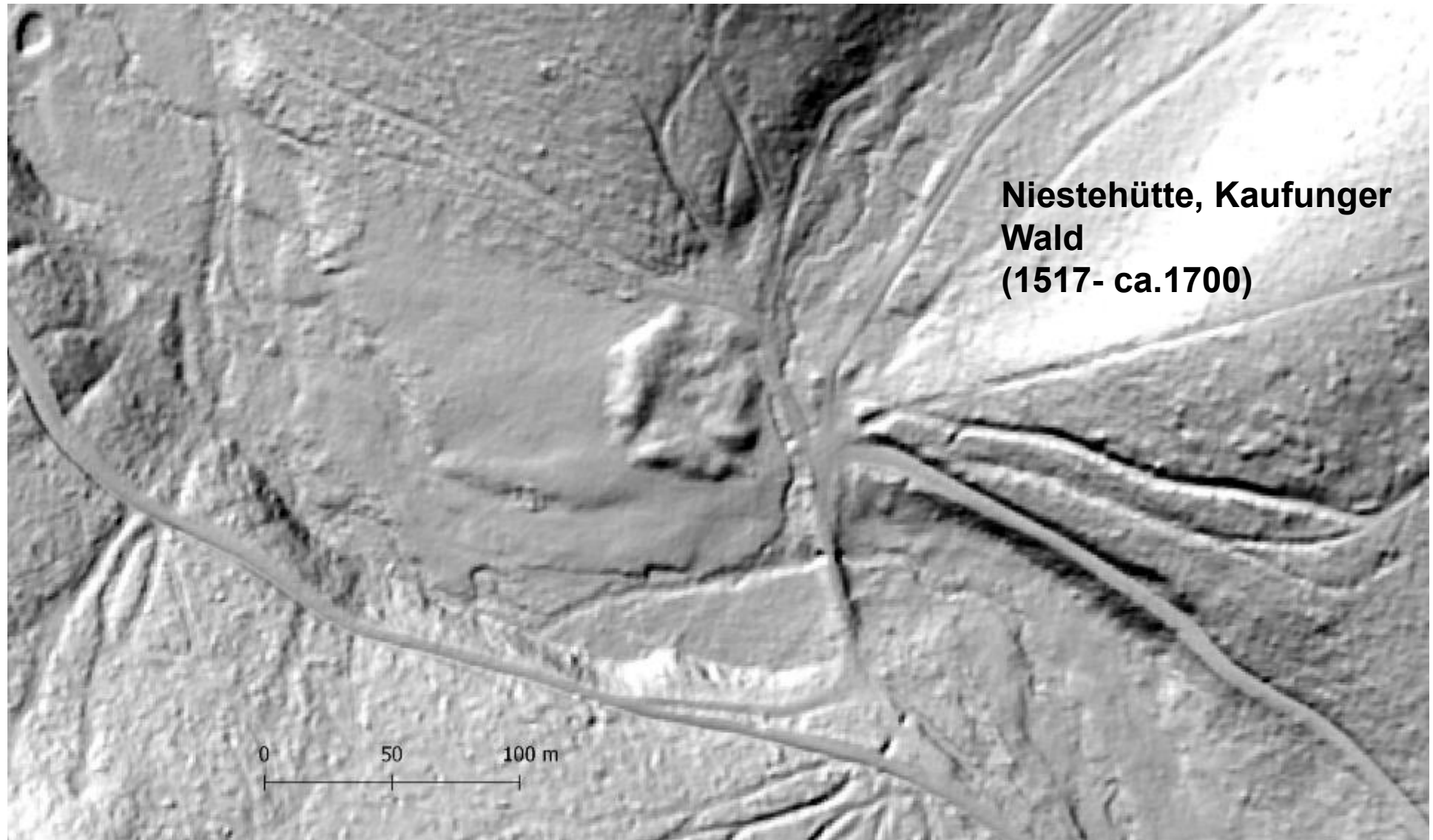
Erfassbarkeit über DGM1: schlecht bis unmöglich

Erfassbarkeit im Gelände: nur durch Experten, aber guter Stand erreicht

Mögliche Interpretation:

Anzeiger für Buchenwaldgebiete im staatlichen oder adeligen Besitz mit hohen Holzvorräten zum Zeitpunkt der Glasherstellung

Glashütten



**Niestehütte, Kaufunger Wald
(1517- ca.1700)**

0 50 100 m

Meilerplatten (und Aschebrennplätze)

Datierung: Neuzeit (16.-20. Jh., Schwerpunkt 17.-19. Jh. n. Chr.)

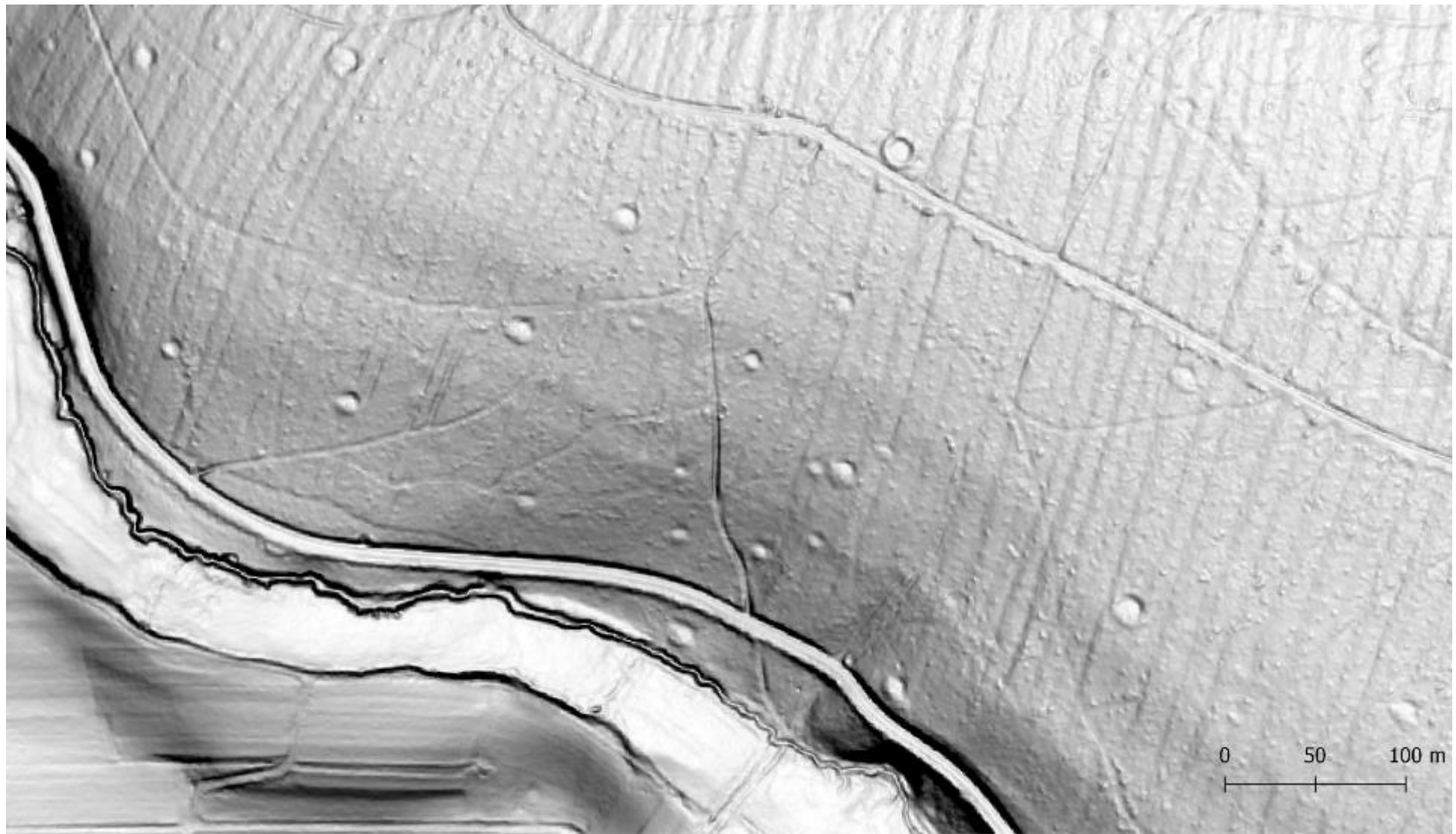
Erfassbarkeit über DGM1: gut bis sehr gut

Erfassbarkeit im Gelände: gut

Mögliche Interpretation:

zum Zeitpunkt der Meilerplattennutzung meist vorratsreiche, schlecht erschlossene Waldbestände, häufig Buche

Meilerplatten (und Aschebrennplätze)



Meilerplatten



Meilerplatten

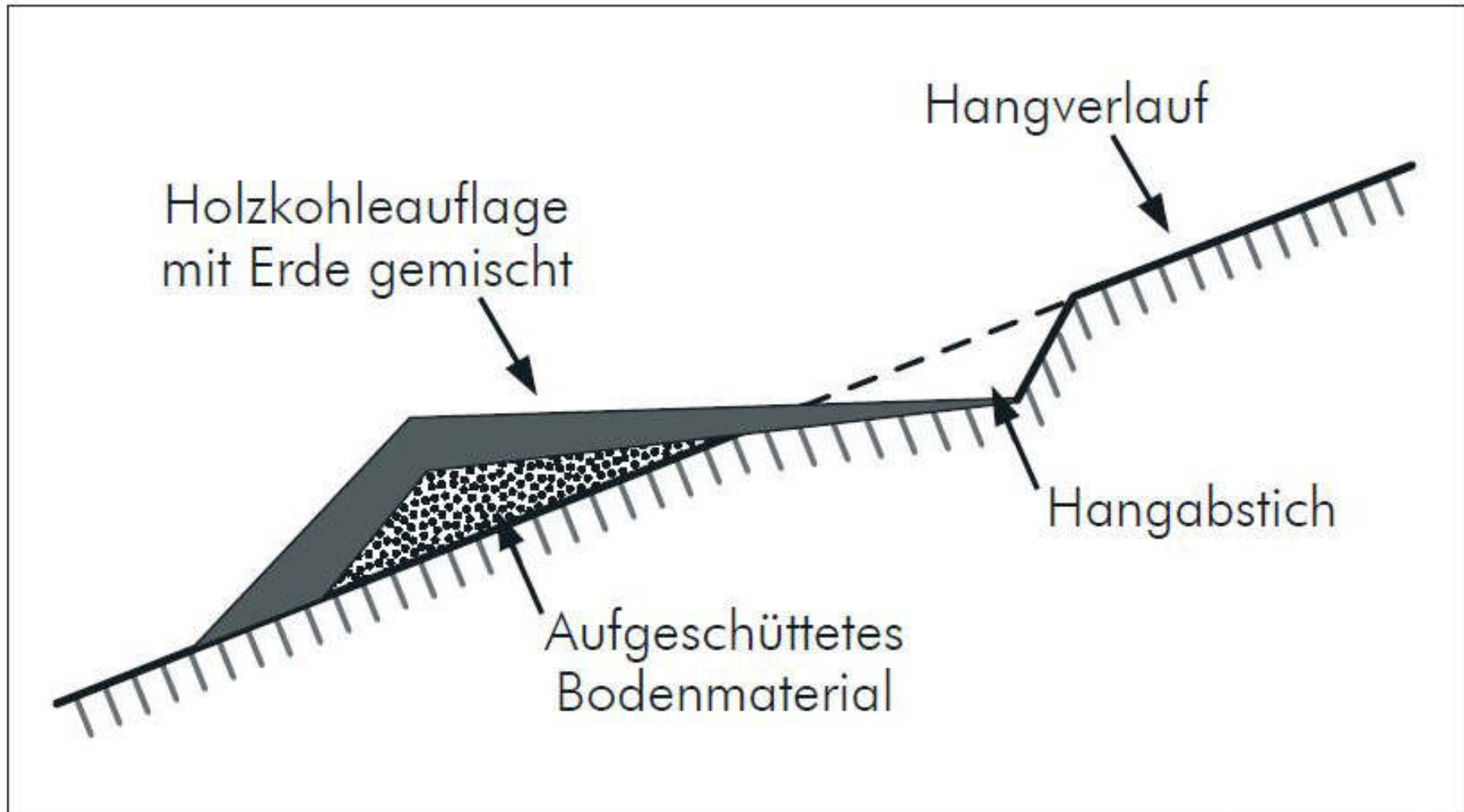


Meilerplatten

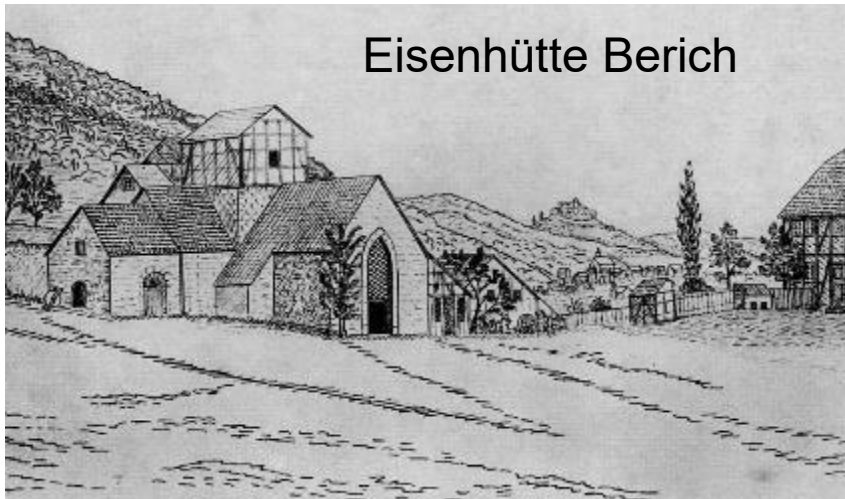


Meilerplatten

Schema eines Hangmeilerplatzes

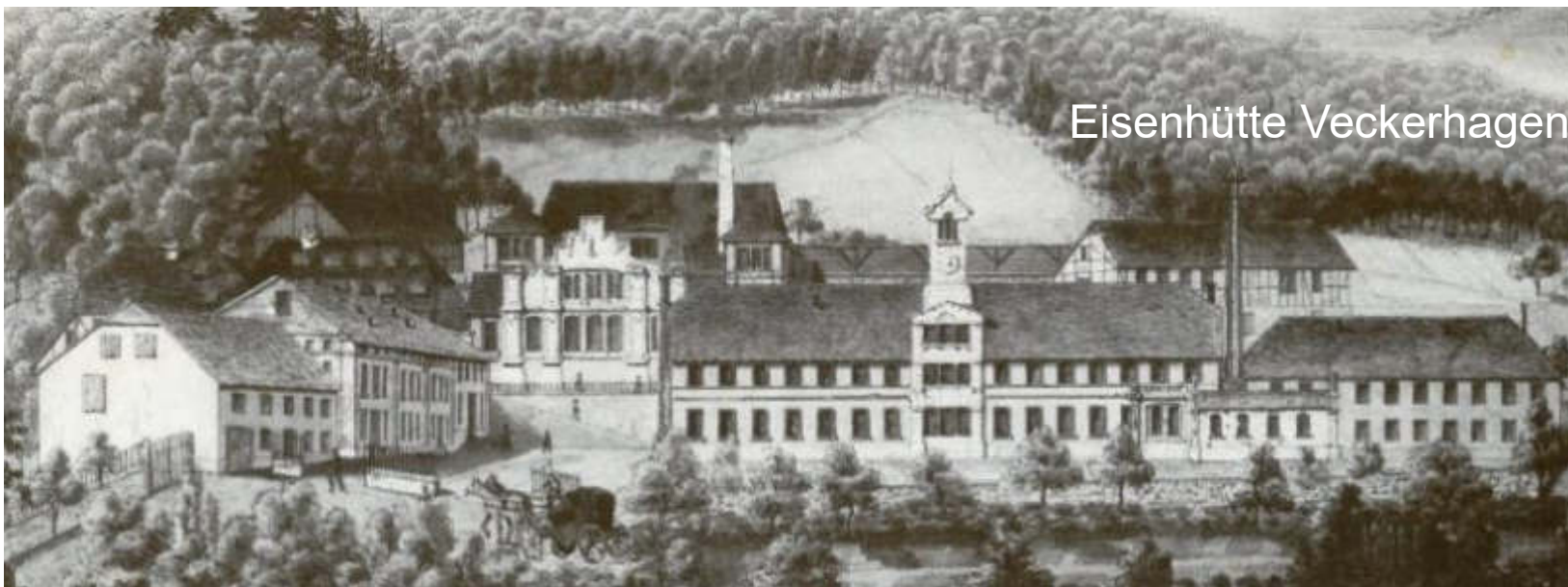


Meilerplatten

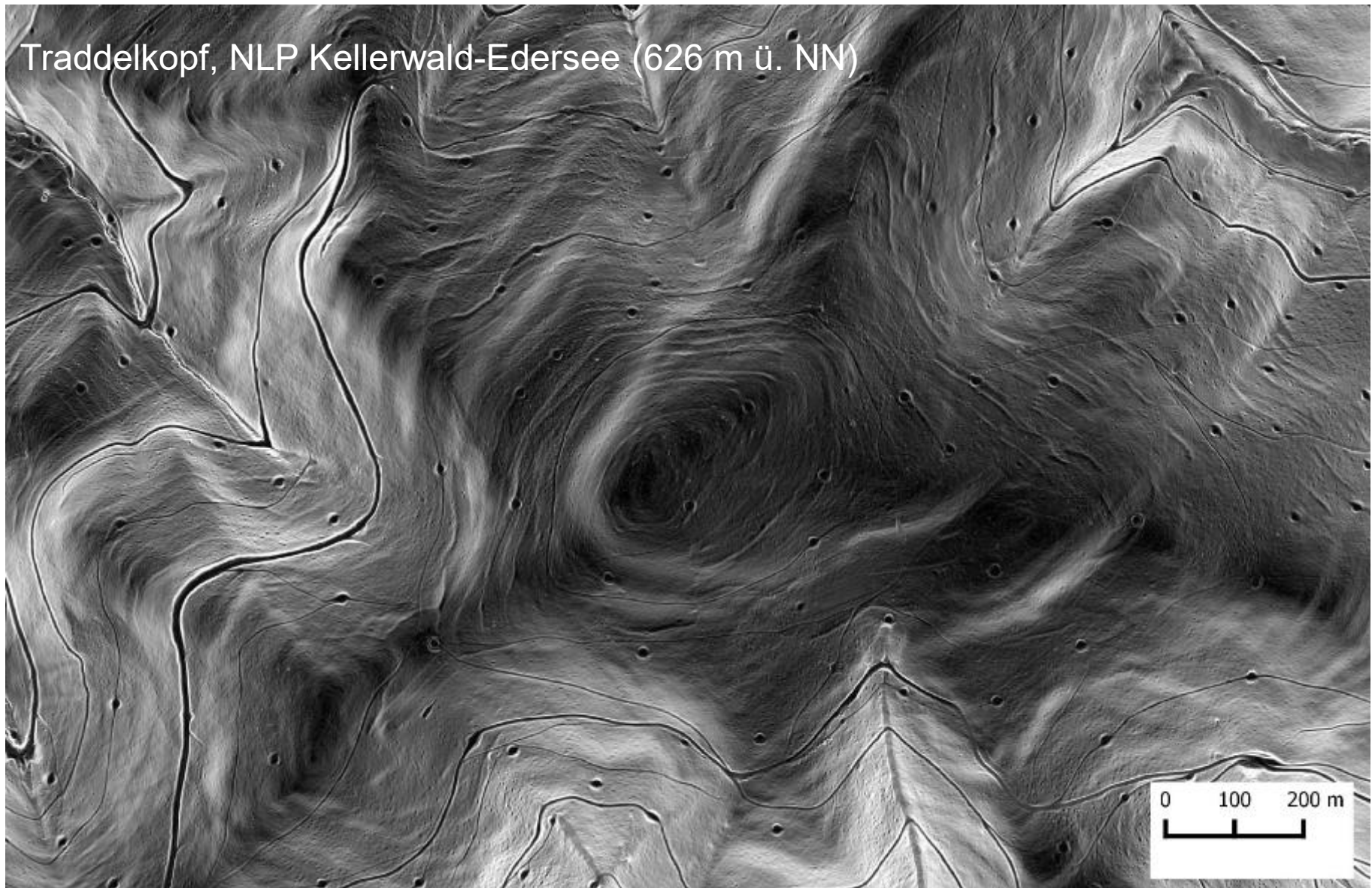


Anlage der Meilerplatten überwiegend im 17. bis 19. Jahrhundert

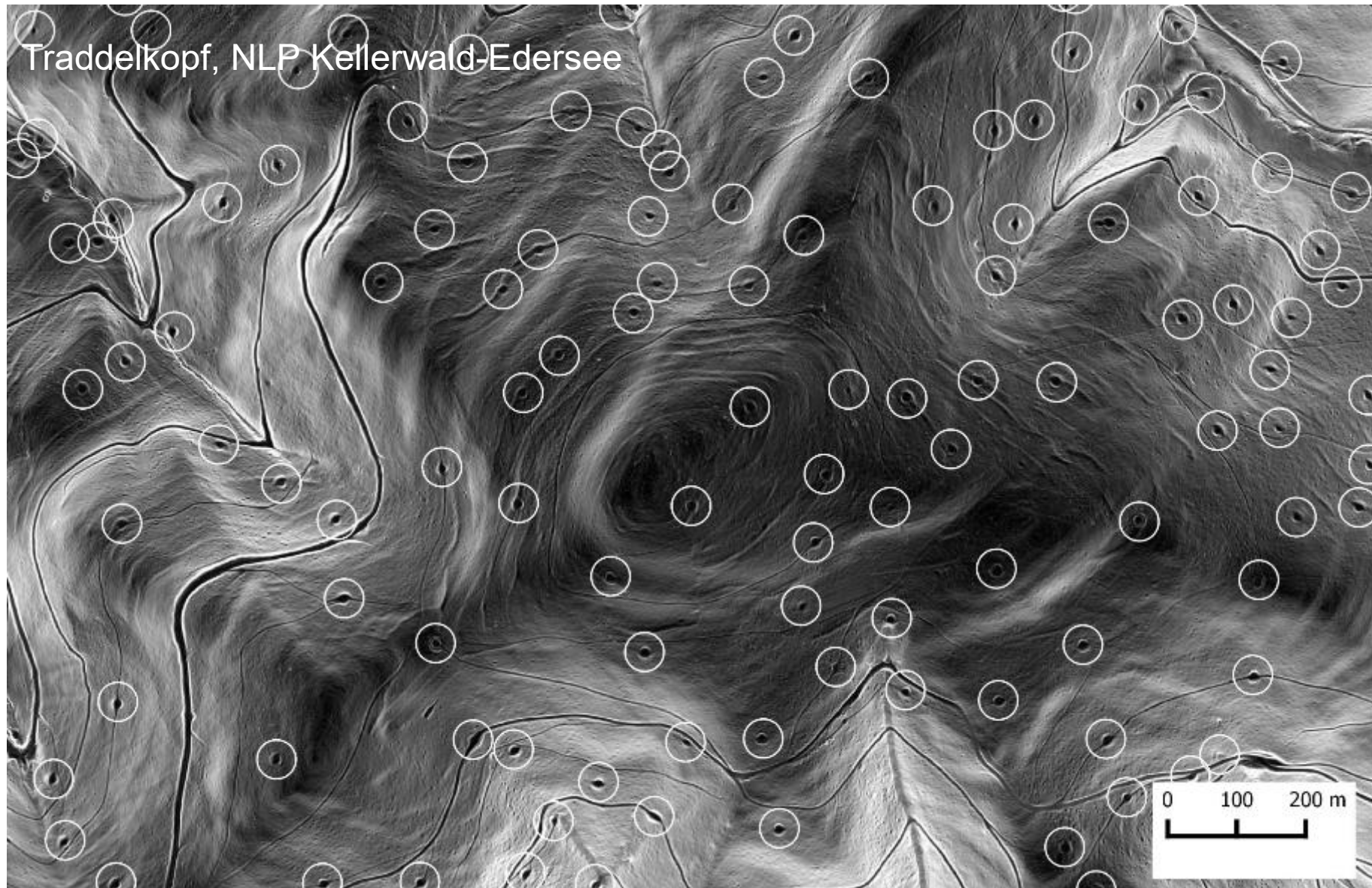
Hauptabnehmer: Eisenhütten



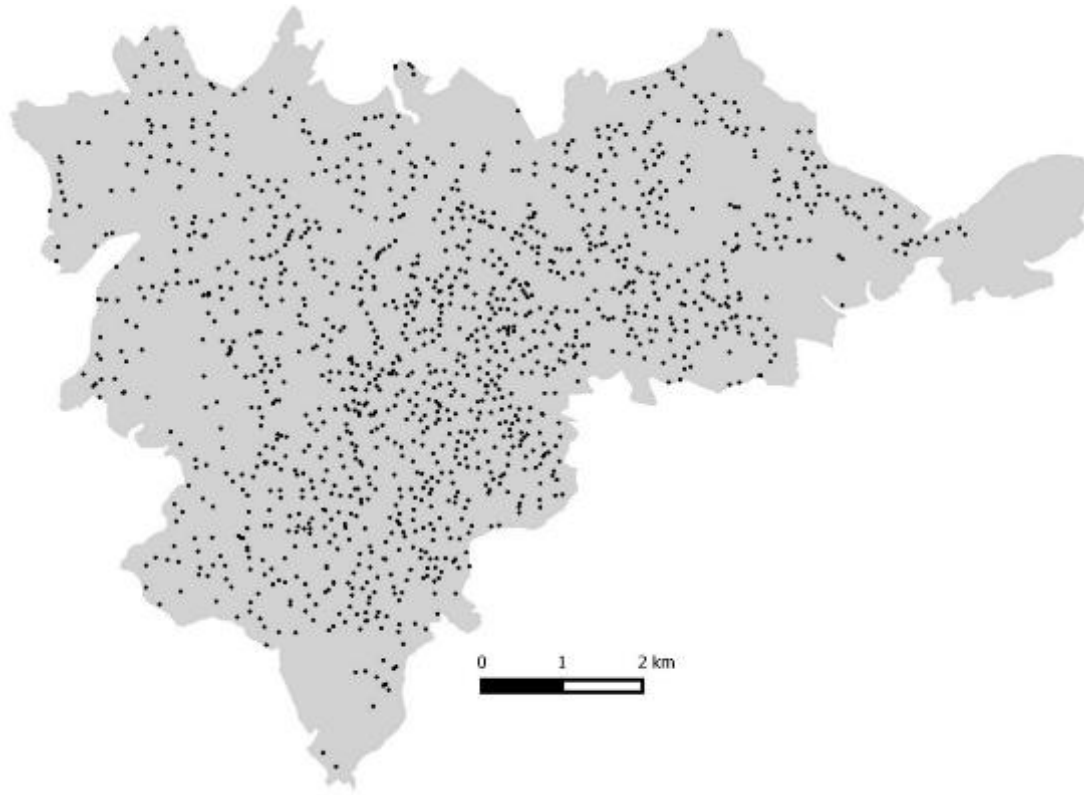
Meilerplatten



Meilerplatten



Meilerplatten



Nationalpark Kellerwald-Edersee:
1.308 Meilerplatten (23/km², Schwankungsbreite: 0-52/km²)



Reinhardswald:
2.946 Meilerplatten (14/km², Schwankungsbreite: 0-60/km²)

Meilerplatten

Methodik:

1) Abfrage verschiedener Umweltvariablen an den Punkten der Meilerplätze:

- Wasserhaushalt (Forsteinrichtung)
- Trophie (Forsteinrichtung)
- Hauptbaumart (Forsteinrichtung)
- Bodentypen-Komplexe (Boden-Übersichtskarte 1:50.000)
- Hangneigung (DGM1)
- Exposition (DGM1)
- Höhenlage (DGM1)

2) Hauptkomponentenanalyse (PCA)

3) Gegenüberstellung der Verteilung von Umweltvariablen an den Meilerplätzen und im gesamten Waldgebiet, Chi-Quadrat-Test

Meilerplatten

Ergebnis:

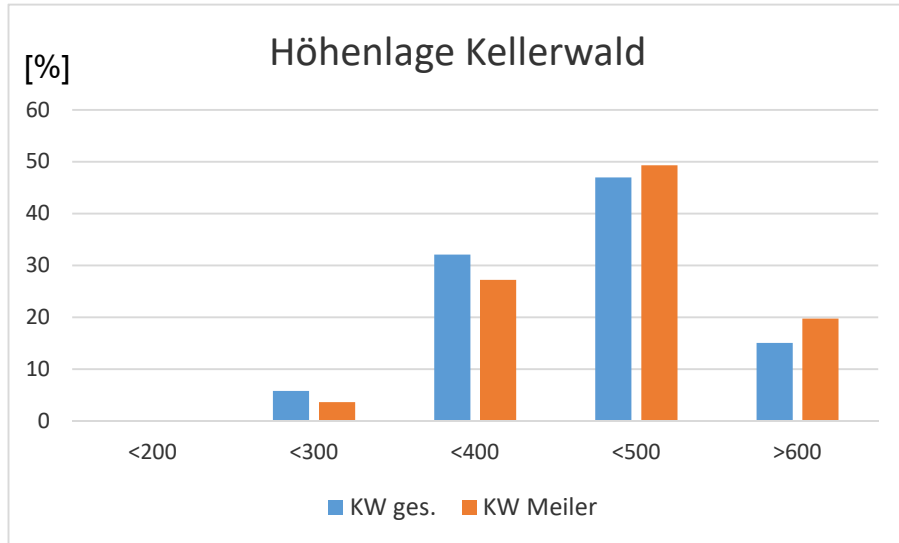
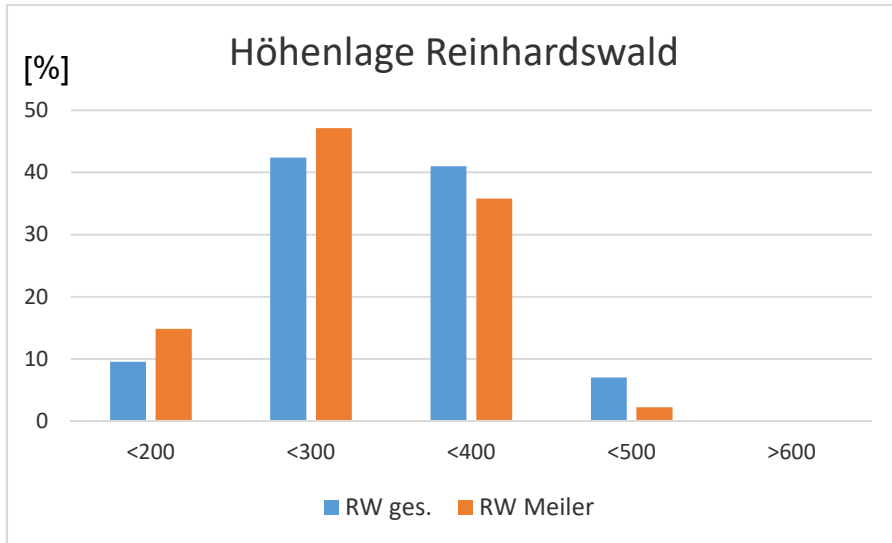
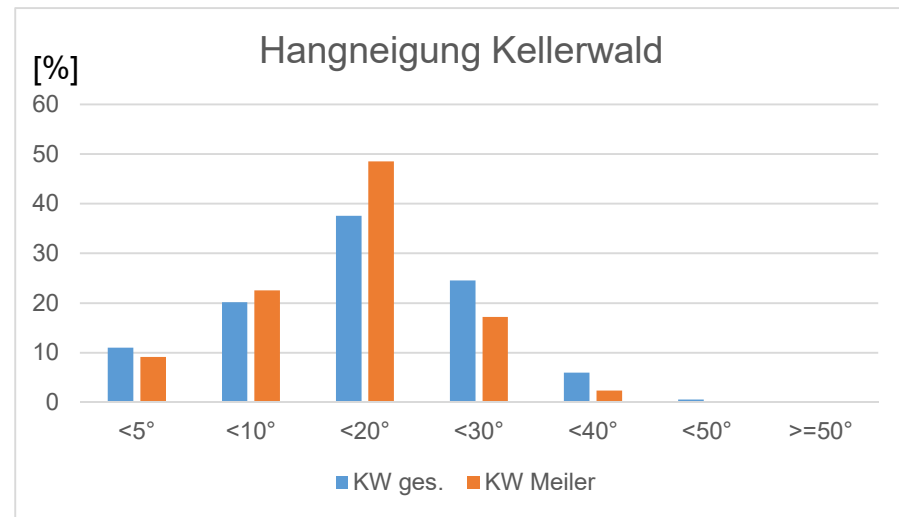
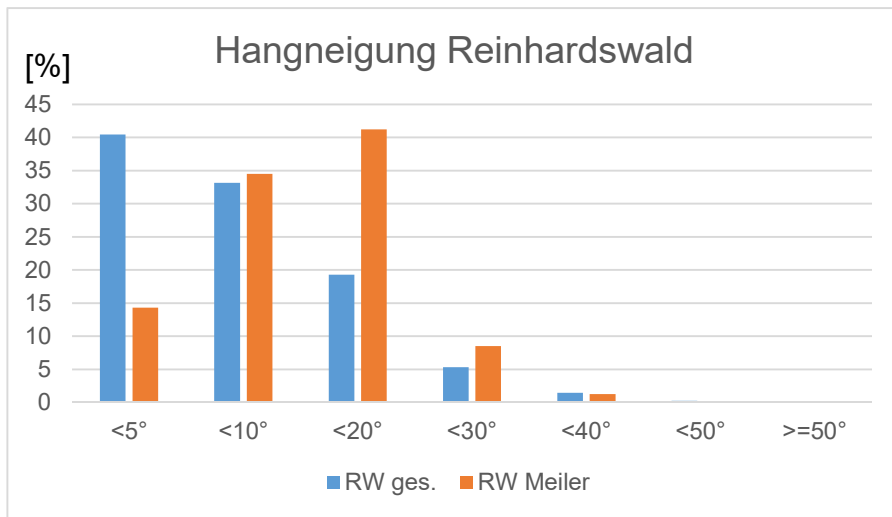
Bei allen Variablen signifikante Abweichung zwischen der Verteilung an den Meilerplätzen und im gesamten Waldgebiet

Interpretation:

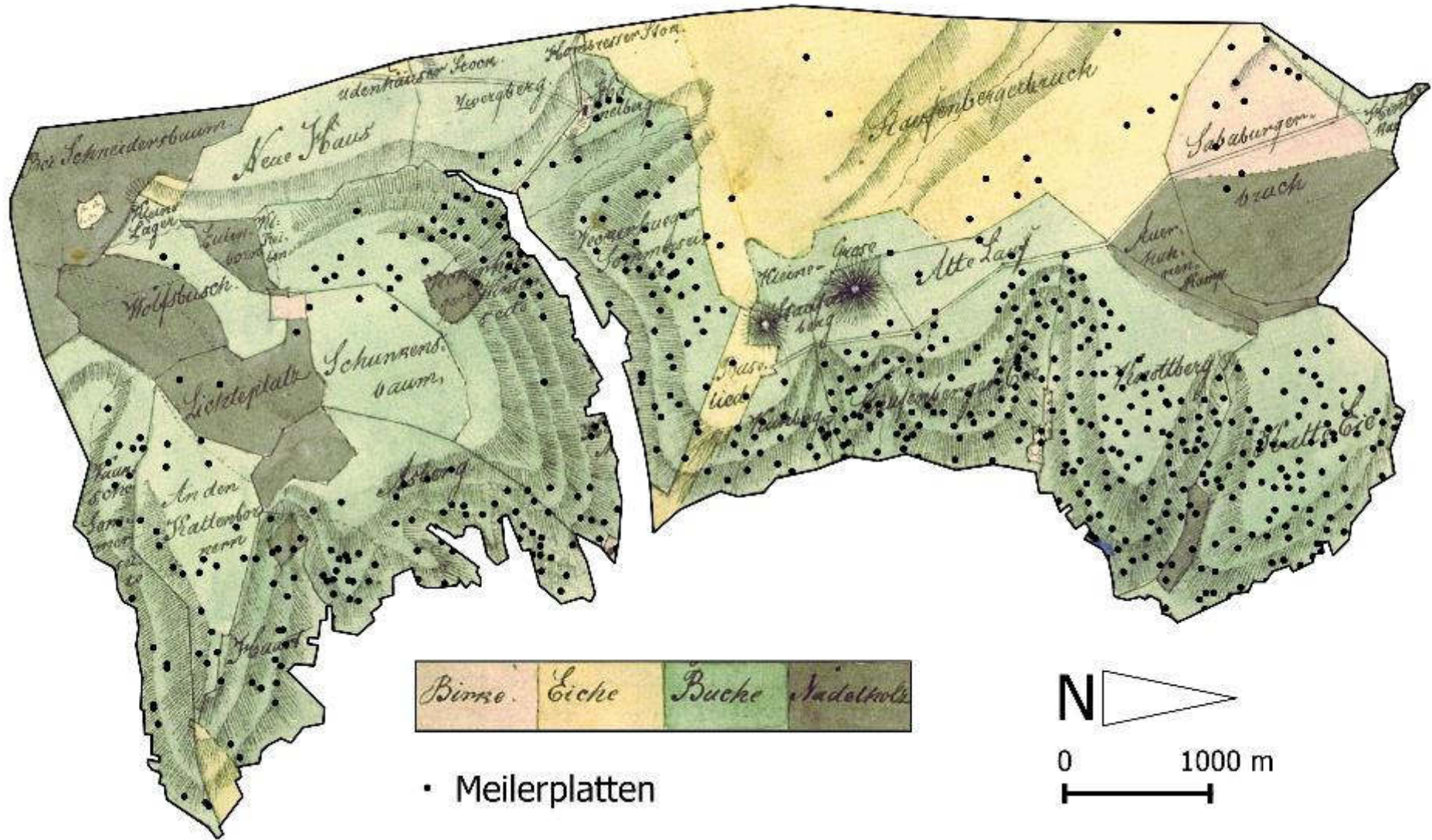
Die Anlage der Meilerplätze erfolgte in den beiden untersuchten Waldgebieten bevorzugt in Buchenwäldern auf frischen Standorten (mäßig frisch, frisch, betont frisch) in schwer erreichbarer Lage (steile Hänge, höhere Lagen), die anderweitig schlecht nutzbar und daher vorratsreich waren.

Weitere Schlussfolgerung: Die untersuchten Waldgebiete waren im 18. Jahrhundert nicht durchgehend devastiert, sondern es zeigt sich ein räumlich differenziertes Bild mit vorratsarmen Wäldern auf gut erreichbaren und vorratsreichen auf schlecht erschlossenen Waldstandorten.

Meilerplatten



Meilerplatten



• Meilerplatten

Revier Veckerhagen 1827

Pflanzgärten

Datierung: Neuzeit, 16.-19. Jh., Schwerpunkt 18.-19. Jh. n. Chr.

Erfassbarkeit über DGM1: gut bis sehr gut

Erfassbarkeit im Gelände: gut bis sehr gut

Mögliche Interpretation:

Eine hohe Pflanzgardendichte zeigt Gebiete mit hoher Waldweideintensität und geringen Holzvorräten zum Zeitpunkt der Pflanzgartenanlage an. Teilweise Anzeiger für Eichen-Kontinuität

Pflanzgärten



Niemetal,
Bramwald

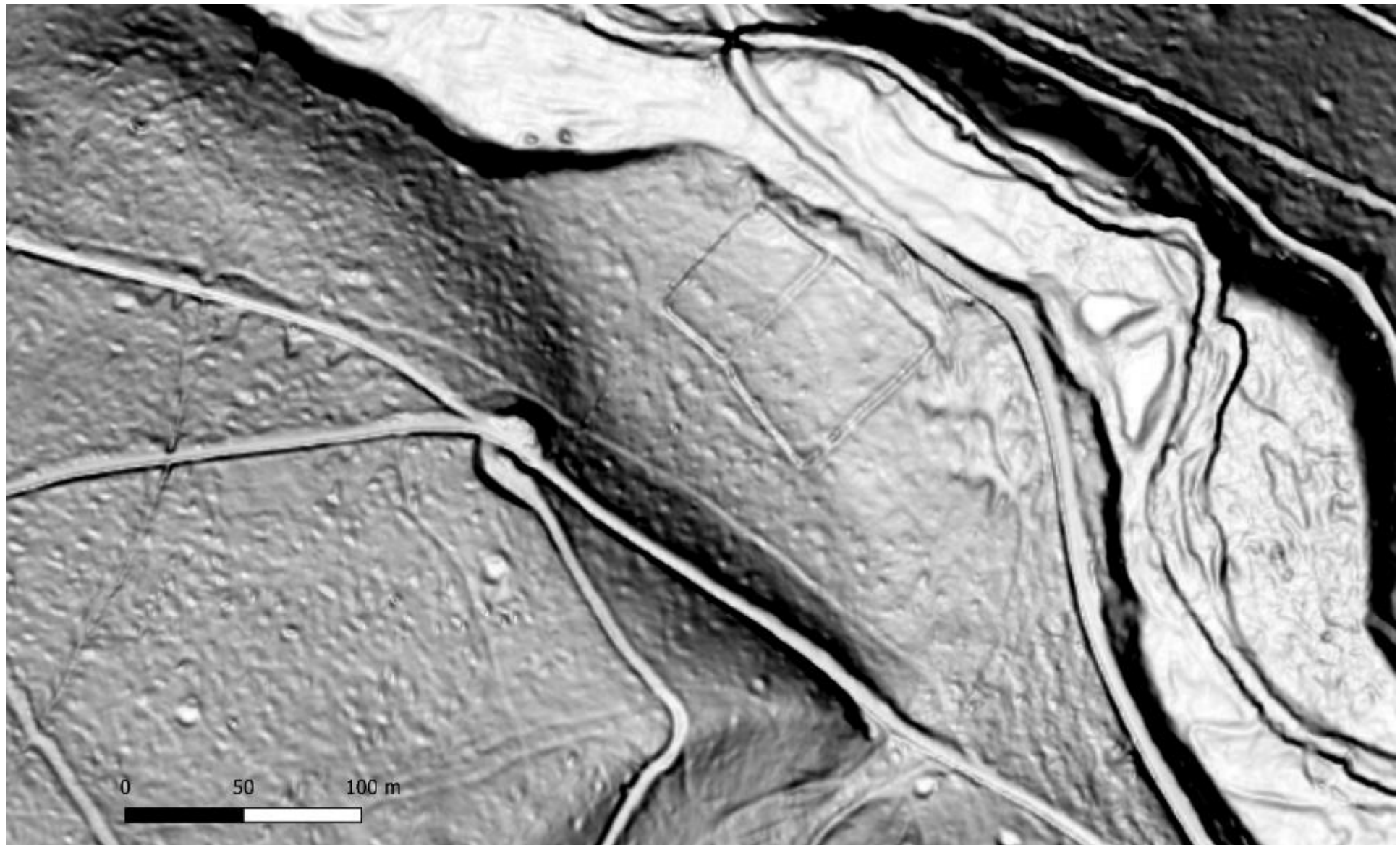
Meißner



Pflanzgärten



Pflanzgärten

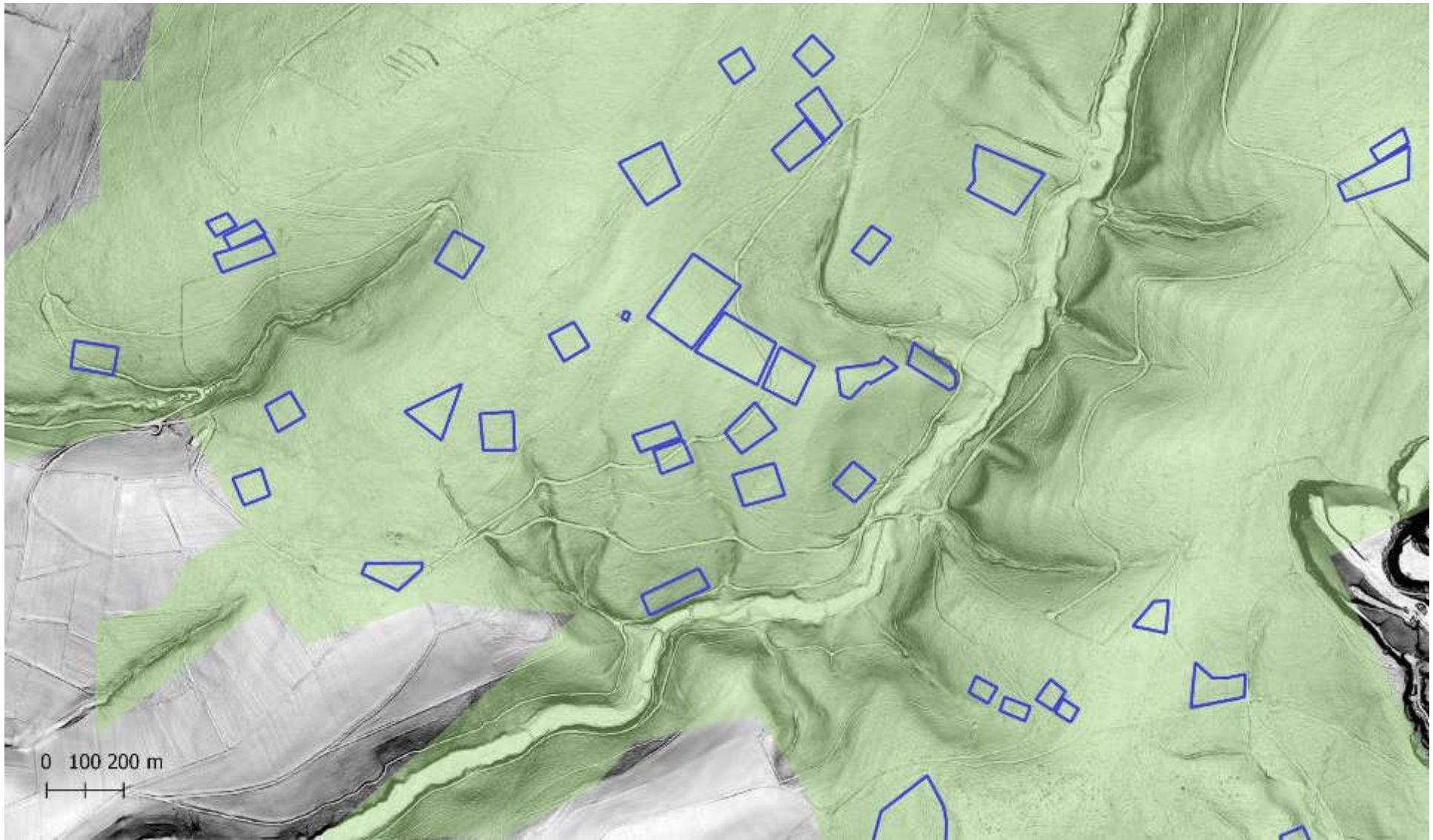


Pflanzgärten



Solling-Karte von Johannes Krabbe 1603

Pflanzgärten



Pflanzgärten

NLP Kellerwald-Edersee am Tannendriesch (1752)

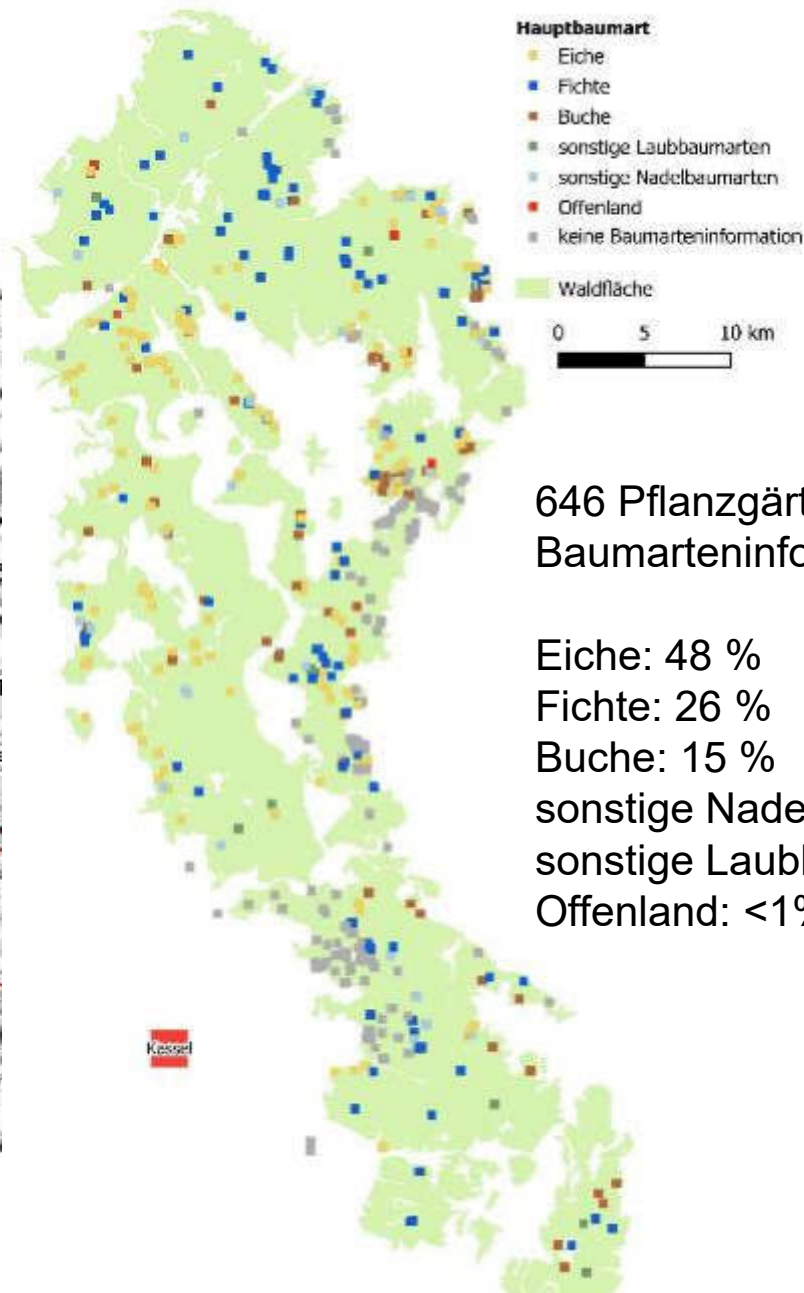
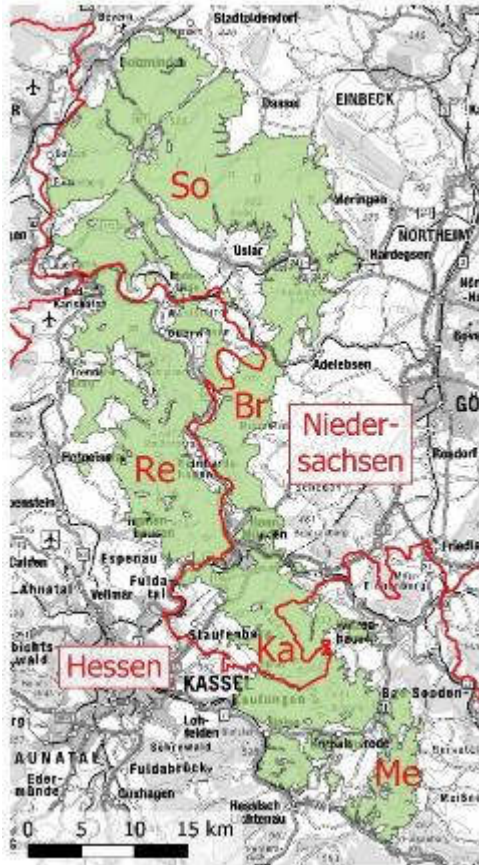


Pflanzgärten

NLP Kellerwald-Edersee am Tannendriesch



Pflanzgärten



646 Pflanzgärten, davon 460 mit Baumarteninformation

- Eiche: 48 %
- Fichte: 26 %
- Buche: 15 %
- sonstige Nadelbaumarten: 8 %
- sonstige Laubbaumarten: 3 %
- Offenland: <1%

