

Richtlinien Paläontologie

- zur Grabungs– und Prospektionsdokumentation
für Fachfirmen und Forschungsinstitutionen
- zur Behandlung von Grabungsfunden und Proben
im Grabungsbetrieb und deren Einlieferung

Inhalt

I	Präambel	03
II	Grundlegende Hinweise zu Ausgrabungen und Prospektionen in Hessen und zur denkmalrechtlichen Genehmigung (Nachforschungsgenehmigung)	04
III	Geltungsbereich der Richtlinien	06
IV	Grabungsdokumentation und Prospektion	06
	1. Abschlussbericht	07
	2. Technisches Tagebuch	07
	3. Vermessungsunterlagen	08
	4. Gesamtplan/Pläne (Anlage 2)	08
	5. Planliste	08
	6. Beschreibung von Befunden und Schichten in Plana und Profilen (Anlage 1)	09
	7. Befundliste	09
	8. Befundzeichnungen (Anlage 3)	09
	9. Fotodokumentation	10
	10. Fotodokumentationsliste	10
	11. Fundzettel und Fundlisten/Fundzettellisten	11
	12. Weitere naturwissenschaftliche Beprobungen	11
	13. Pressespiegel	11
	14. Übergabe der Dokumentation und des Protokolls (Anlage 4)	12
	15. Prospektionsdokumentation	13
V	Bergung und Behandlung der Grabungsfunde	14
	1. Block-/Gipsbergungen aus Profilen und Plana	15
	2. Behandlung sofort konservierungsbedürftiger Funde	26
	3. Reinigung der Funde	26
	4. Verpackung der Funde	26
VI	Weitere naturwissenschaftliche Beprobungen	27
VII	Übergabe des Fundmaterials und der Dokumentation (Anlage 4)	27
	Anlagen 1–4	28

I Präambel

Die im Folgenden aufgeführten „Richtlinien Paläontologie – zur Grabungs– und Prospektionsdokumentation für Fachfirmen und Forschungsinstitutionen, zur Behandlung von Grabungsfunden und Proben im Grabungsbetrieb und deren Einlieferung“ gelten im Hoheitsgebiet des Bundeslandes Hessen. Sie dienen der Umsetzung der Vorgaben des Hessischen Denkmalschutzgesetzes (HDSchG) in der aktuellen Fassung vom 28. November 2016. Enthalten sind allgemeine Hinweise zur Erstellung der Grabungsdokumentation, zur Bearbeitung des Fundmaterials, zur Probenentnahme sowie zur Grabungs– und Dokumentationstechnik. Die Richtlinien tragen zur Vereinheitlichung der Grabungsdokumentation im Bereich der Bodendenkmalpflege bei und definieren die zwingend anzuwendenden Mindeststandards.

Das Land Hessen bringt mit den Bestimmungen des HDSchG seine Verantwortung für die Bewahrung und die wissenschaftliche Erforschung der in seinem Hoheitsgebiet erhaltenen Kulturgüter zum Ausdruck. Das im Rahmen einer staatlichen Nachforschung im Genehmigungsverfahren gemäß § 22 HDSchG geborgene Fundmaterial wird mit seiner Entdeckung gemäß § 25 (1) 1 HDSchG Eigentum des Landes Hessen und ist der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen (LfDH) – hessenARCHÄOLOGIE – nach Maßnahmenende zusammen mit der zugehörigen Dokumentation vollständig zu übergeben.

Jegliche Fundbearbeitung einschließlich der Publikation ist mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – abzustimmen. Der vollständige Grabungsbericht ist der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – im Original zu übergeben, eine Kopie erhalten die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde und gegebenenfalls der Auftraggeber. Eine Weitergabe an vorstehend nichtgenannte Dritte sowie eine nicht mit dem LfDH abgestimmte Veröffentlichung der Grabungsberichte ist nicht gestattet.

Die Wahl der geeigneten Untersuchungsmethode und der angemessenen Grabungstechnik erfolgt in Absprache mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE.

Für Forschungsgrabungen innerhalb des UNESCO-Weltnaturerbes und Paläontologischen Bodendenkmals „Grube Messel“ gelten ergänzend die Richtlinien „Grabungsdokumentationsrichtlinien für Grabungen innerhalb der eozänen Schwarzpelite des UNESCO-Weltnaturerbes Grube Messel“ in der Fassung vom 01. Januar 2019, abrufbar unter:

https://lfd.hessen.de/sites/lfd.hessen.de/files/Richtlinien%20Grube%20Messel%20big2_0.pdf

II Grundlegende Hinweise zu Ausgrabungen und Prospektionen in Hessen und zur denkmalrechtlichen Genehmigung (Nachforschungs-genehmigung)

(1)

Die Amtssprache ist Deutsch. Die gesamte Kommunikation mit dem LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – hat in deutscher Sprache zu erfolgen, die Grabungsdokumentation einschließlich aller Anlagen ist in deutscher Sprache abzufassen.

(2)

Der Antrag auf Nachforschungsgenehmigung ist durch die beauftragte Fachfirma mit ausreichendem zeitlichen Vorlauf (10 Werktage) bei der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – zu stellen.

(3)

Mit dem Antrag auf Erteilung einer Nachforschungsgenehmigung gemäß § 22 HDSchG sind der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – die seitens der beantragenden Fachfirma oder der beantragenden Forschungseinrichtung vorgesehene wissenschaftliche Grabungsleitung sowie der/die Grabungstechniker/–in namentlich zu benennen. Gegebenenfalls eintretende personelle Änderungen sind der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – umgehend mitzuteilen.

Die Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – kann zu bestimmten Grabungsvorhaben hierfür notwendig erachtete besondere Kenntnisse und Erfahrungen in Spezialgebieten fordern. Solche Qualifikationen sind gegebenenfalls nachvollziehbar (d.h. durch abgeschlossene Untersuchungsberichte) nachzuweisen.

Erfüllen die benannten Personen nicht oder nur zum Teil die Anforderungen an Grabungsleiter und –techniker, so kann die Denkmalfachbehörde ihre Zustimmung verweigern und eine Nachforschungsgenehmigung verwehren.

(4)

Die wissenschaftliche Grabungsleitung kann nur eine Person wahrnehmen, die über einen naturwissenschaftlichen Hochschulabschluss (Promotion, Diplom, Master) und über mehrjährige Grabungserfahrung möglichst in leitender Position verfügt. Kenntnisse der historischen Geologie und Paläontologie werden vorausgesetzt.

Sind die benannten Personen der Denkmalfachbehörde nicht bereits bekannt, so sind Nachweise über den Universitätsabschluss, Studienschwerpunkte und Grabungstätigkeiten (Ort, Dauer und Position) schriftlich vorzulegen.

Die Zustimmung der Denkmalfachbehörde bleibt vorbehalten.

(5)

Grabungstechniker/–in kann nur eine Person sein, die (a) über eine entsprechende Hochschulausbildung verfügt, oder (b) geprüfte/–r Grabungstechniker/–in in Anlehnung an das Frankfurter Modell ist oder (c) über einen Hochschulabschluss in einem geowissenschaftlichen Fach verfügt sowie eine mindestens dreijährige praktische Erfahrung in Grabungstechnik, –dokumentation, –vermessung und Fundbearbeitung belegen kann.

Sind die benannten Personen der Denkmalfachbehörde nicht bekannt, so sind Nachweise über den Universitätsabschluss, die erfolgreich abgelegte Grabungstechnikerprüfung und Grabungstätigkeiten (Ort, Dauer und Position) schriftlich vorzulegen.

Die Zustimmung der Denkmalfachbehörde bleibt vorbehalten.

(6)

Aufgrund der Tatsache, dass eine paläontologische Grabung stets mit der Zerstörung eines potentiellen Bodendenkmals einhergeht, legt die Denkmalfachbehörde einen besonderen Wert auf die Qualität der schriftlichen (analogen und digitalen) und bildlichen Grabungsdokumentation. Diese ist letztlich die einzige verbleibende Quelle, die über die Beendigung einer jeden paläontologischen Untersuchung hinaus Auskunft über ein dann abgegangenes Bodendenkmal zu geben vermag. Vor diesem Hintergrund ist es eine zwingende Voraussetzung, dass das auf einer Grabung in Hessen tätige wissenschaftliche und technische Personal, welches für die schriftliche Dokumentation zuständig ist, soweit der deutschen Sprache mächtig ist, dass es alle in seinem Arbeitsbereich geforderten Dokumentationsschritte während der laufenden Grabungsarbeiten vor Ort in einer einem Muttersprachler vergleichbaren Qualität in deutscher Sprache unter Anwendung der fachspezifischen Termini abfassen kann.

Nachträgliche Übersetzungen oder deutschsprachige Zusammenfassungen von ursprünglich in einer Drittsprache abgefassten Dokumentationen oder Dokumentationsbestandteilen können wegen der damit einhergehenden Qualitätsverluste der Grabungsdokumentation nicht akzeptiert werden.

Die Denkmalfachbehörde behält sich wegen der besonderen Bedeutung der Grabungsdokumentation vor, bei Verstößen gegen diese Vorgaben weitere Nachforschungsgenehmigungen zu versagen. Bei sprachlichen Unstimmigkeiten hinsichtlich der Grabungsdokumentation kann die Vorlage üblicher Sprachnachweise (GRS GER) angeordnet werden.

(7)

Auf jeder Grabung ist eine Ausfertigung der aktuell gültigen „Richtlinien Paläontologie zur Grabungs- und Prospektionsdokumentation für Fachfirmen und Forschungsinstitutionen – zur Behandlung von Grabungsfunden und Proben im Grabungsbetrieb und deren Einlieferung Richtlinien zur Grabungsdokumentation Paläontologie“ vorzuhalten.

(8)

Bei der Durchführung einer Ausgrabungs- oder Prospektionsmaßnahme auf Basis einer Nachforschungsgenehmigung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – sind über die Bestimmungen des HDSchG hinaus alle sonstigen relevanten gesetzlichen Bestimmungen zu beachten. Zu verweisen ist insbesondere auf die einschlägigen Vorgaben des Arbeitsschutzgesetzes (ArbSchG) und die bodenschutzrechtliche Richtlinie „Arbeitshilfe Aufbringen von Bodenmaterial auf Ackerflächen“ des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, abrufbar unter:

<https://umwelt.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/arbeitshilfeaufbringenaufackerflaechen-14-04-2012.pdf>

(9)

Bei länger andauernden Untersuchungen sind in Absprache mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – Zwischenberichte zu erstellen.

(10)

Die vollständige Grabungsdokumentation ist im Regelfall spätestens sechs Monate nach Abschluss der jeweiligen Maßnahme der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – zu übergeben. Abweichungen von dieser Fristenregelung bedürfen der vorherigen Abstimmung. Die Denkmalfachbehörde behält sich vor, bei Überfälligkeit der Abgabe von Dokumentationen weitere Nachforschungsgenehmigungen zu versagen.

(11)

Presseanfragen an die ausführende Fachfirma zu einer laufenden oder bereits abgeschlossenen Untersuchung sind in jedem Fall unverzüglich an die zuständige Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – weiterzureichen. Das weitere Vorgehen wird mit der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Abteilung hessenARCHÄOLOGIE abgestimmt.

III Geltungsbereich der Richtlinien

Die im Folgenden aufgeführten Richtlinien enthalten allgemeine Hinweise zur Erstellung der Grabungsdokumentation, zur Bearbeitung des Fundmaterials, zur Probenentnahme sowie zur Grabungs- und Dokumentationstechnik. Die Richtlinien dienen zur Vereinheitlichung der Grabungsdokumentation und gelten als Standard.

Bei Ausgrabungen im Bundesland Hessen, die auf einer Nachforschungsgenehmigung nach § 22 HDSchG beruhen, ist die Fundbearbeitung einschließlich der Publikation mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – abzustimmen.

Der vollständige Grabungsbericht ist der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – im Original zu übergeben, eine Kopie erhält die zuständige Untere Denkmalschutzbehörde – gegebenenfalls der Auftraggeber. Das Fundmaterial ist der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – zur wissenschaftlichen Begutachtung zu übergeben. Nach erfolgter Begutachtung entscheidet diese auf der Grundlage des § 25 HDSchG über den weiteren Fundverbleib.

Die Wahl der geeigneten Untersuchungsmethode und der angemessenen Grabungstechnik erfolgt in Absprache mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE.

IV Grabungsdokumentation und Prospektion

Die Grabungsdokumentation umfasst, wenn nichts anderes durch die denkmalrechtliche Genehmigung festgelegt wurde, folgende Bestandteile:

1. Abschlussbericht
2. Technisches Tagebuch
3. Vermessungsunterlagen
4. Gesamtplan/Pläne (Anlage 2)
5. Planliste
6. Beschreibung von Befunden und Schichten in Plana und Profilen (Anlage 1)
7. Befundliste
8. Befundzeichnungen (Anlage 3)
9. Fotodokumentation
10. Fotodokumentationsliste
11. Fundzettel und Fundlisten/Fundzettellisten
12. Weitere naturwissenschaftliche Beprobungen
13. Pressespiegel
14. Übergabe der Dokumentation und Protokoll (Anlage 4)
15. Prospektionsdokumentation

Die Gliederung der Grabungsdokumentation ist – vorbehaltlich bestehender Nebenabreden mit dem LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – entsprechend der obigen Punkte vorzunehmen. Die vollständige Grabungsdokumentation ist spätestens **sechs Monate** nach Abschluss der jeweiligen Maßnahme der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – zu übergeben.

Alle Texte, Listen und Pläne sind auf chlorfrei gebleichtem, alterungsbeständigem Papier und Datenträger (CD-ROM, DVD-ROM; jeweils nur qualitativ gute, hochwertige Markenprodukte) zu erstellen. Die digitalen Daten müssen unkomprimiert, virenfrei und unter Angabe der benutzten Programmversion gesichert werden. Die Lesbarkeit ist zu überprüfen. Die Dokumentation ist so anzulegen, dass eine problemlose Weiterbearbeitung unter Wahrung der Urheberrechte erfolgen kann. Bei der Archivierung auf CD-ROM sollen langsame und mittlere Schreibgeschwindigkeiten gewählt werden; die Speicherkapazität ist nur zu 60–70 % auszunutzen, um Schreib- und Lesefehler zu minimieren. Umfangreiche Dokumente (größer als 10 GB) sind nach Absprache mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege auf geeigneten Speichermedien (USB-Speichersticks/externe Festplatten) zu speichern. Die Wahl der Software ist mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – abzustimmen. Genauere Angaben zu den Abgabeformaten finden sich unter Punkt 14.

1. Abschlussbericht

Der Abschlussbericht liefert einen Überblick über den Ablauf und die Ergebnisse der paläontologischen Untersuchungen. Er gibt dem Auftraggeber einen Gesamtüberblick über die Maßnahmen und die erstellten Dokumentationen. Er sollte folgende Angaben enthalten:

- Angaben zu PAL EV-Nr. (von der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – vergeben), Kreis, Gemeinde, Gemarkung, Flur, Flurstück, Adresse, Grundstückseigentümer, (ggf. Pächter);
- Einführung zum Fundort mit Lageplan der Grabung im Gelände (ausreichend großer Ausschnitt aus der TK 25 mit Eintrag der Grabungsflächen);
- Anlass und Umfang der Untersuchung, Informationen zu Voruntersuchungen;
- Daten zu Flächengrößen, max. Eingriffstiefen, Grabungsdauer und –personal, Verantwortlichen und Autoren der Dokumentation;
- Beschreibung der geologischen Verhältnisse;
- Erläuterung zur angewendeten Grabungstechnik, zur Dokumentation inkl. einer Legende der darin verwendeten speziellen Definitionen, Abkürzungen und der Zeichnungssignaturen;
- Angaben zur Bezeichnung der Flächen/Profilschnitte und zur Befundnummernvergabe;
- Angaben zu verwendeten Programmen mit der genauen Bezeichnung der Programmversion;
- zusammenfassende Darstellung von Befunden und Funden (Anzahl der Befunde, wichtigste Punkte im Überblick); Beschreibung möglicher befundübergreifender Zusammenhänge und übersichtsartige Interpretation der Befunde und Funde.

2. Technisches Tagebuch

Das technische Tagebuch kann handschriftlich oder digital geführt werden. Es enthält folgende Informationen und Angaben:

- Kontaktliste (etwa beteiligte Firmen, Ansprechpartner vor Ort);

- Baubesprechungen, Protokolle;
- beschäftigte Personen und Arbeitszeit;
- Grabungszeitraum, evtl. Unterbrechungen, erwirkte Baustoppzeiten;
- Einsatzzeiten von Maschinen;
- Wetter, hieraus sich ergebende Ausfallzeiten, Behinderungen im Grabungsablauf;
- durchgeführte Grabungsschritte zum täglichen Bauablauf;
- technische Einzelheiten zu verschiedenen Schritten;
- Besonderheiten, Vandalismus, Kontrollen, Besucher, Veranstaltungen.

3. Vermessungsunterlagen

Die Vermessungsunterlagen enthalten Angaben:

- zu dem angewandten Vermessungssystem [UTM (ETRS89)];
- zu den verwendeten Geräten sowie der Software;
- zu Höhen- und Lagemesspunkten (Festpunkten);
- sowie eine Darlegung der erfolgten Messschritte zur Einhängung der Grabungsflächen bzw. des lokalen Messnetzes im UTM-Raster (ETRS89).

Wird ein lokales Grabungsmessnetz benutzt, so ist dieses im UTM (ETRS89)–System einzuhängen. Die Lageeindeichnung der Grabung erfolgt in einem amtlichen Vermessungs- bzw. Katasterplan.

4. Gesamtplan/Pläne

Gesamtpläne geben einen Überblick über die Grabung. Der Maßstab ist in einer geeigneten Größe im Bereich zwischen 1:50 und 1:200 zu wählen. In mehreren Ausfertigungen des Gesamtplanes sind Angaben zu Flächennummerierungen, Befundnummern, Profilnummern, Höheneinmessung der Grabungspläne und Profile übersichtlich und gut lesbar darzustellen.

Zur Endarchivierung ist ein auf Millimeterpapier oder auf hochwertigem Normalpapier mit Bleistift gezeichneter Gesamtplan zu erstellen (Umrisspause aus dem gedruckten Übersichtsplan mit Befundnummerierung).

In Absprache mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – ist für bestimmte Grabungen ein zusätzlicher handkolorierter Gesamtplan anzufertigen.

Beim Planausdruck ist generell auf hochwertiges, säurefreies Papier und eine gute Druckqualität zu achten (die Archivfähigkeit normaler Ausdrucke beträgt weniger als 20 Jahre!). Nach Möglichkeit sind Laserdrucker zu verwenden.

Die in Anlage 2 vorgegebene Layerstruktur mit Angaben zu Strichstärken ist bei der Planerstellung und in den abzugebenden Plandateien zu beachten.

5. Planliste

Die Planliste gibt eine Übersicht über alle auf der Grabung erstellten Zeichnungen sortiert nach Grabungsplänen und Befundzeichnungen. Alle Zeichnungen und Pläne sind dazu fortlaufend zu nummerieren; in der Planliste aufgeführt werden neben der Plan- bzw. Zeichenblattnummer Angaben zur Fläche, Planum bzw. Profil sowie den entsprechenden Befunden. Speicherformat vgl. Punkt 14.

6. Beschreibung von Befunden und Schichten in Plana/Profilen

Befunde sind fortlaufend zu nummerieren und so exakt wie möglich auf einem Befundarbeitsblatt zu beschreiben. Ebenso können bei Profilbeobachtungen die Schichten durchnummeriert werden. Die Nummerierung soll einheitlich gewählt werden und für jeden späteren Bearbeiter eindeutig und schnell erkennbar sein. Für die Befundnummern sollten nur Zahlen (keine Buchstaben) verwendet werden, um die Sortierbarkeit zu gewährleisten. Besonderheiten innerhalb der Befundnummernvergabe (wie Sammelnummern etc.) müssen im Grabungsbericht oder in der Befundbeschreibung erläutert werden.

In der Befundbeschreibung ist Folgendes festzuhalten:

Befundart, stratigrafische Einstufung, geowissenschaftliche Lagerungsdaten (Fallwerte/Streichwerte, Störungen etc.), Gesteinsbeschreibung (auch Verwitterungszustand, Korngröße, Besonderheiten etc.), Funderhaltung, Fundaufkommen und Fundeinbettung sowie Grabungsablauf.

Abschließend erfolgt, wenn möglich, eine Deutung des Ablagerungs- und Einbettungsszenarios sowie des Erhaltungszustandes.

Jedem Befund sind Querverweise zur entsprechenden Dokumentation (Fotodokumentation, Zeichnungen, Fundmaterial, Proben) zuzuordnen (siehe Anlage 1).

7. Befundliste

Die Befundliste ist eine Übersichtsliste, welche die wichtigsten Informationen zu jedem Befund in Tabellenform bündelt. Sie enthält Informationen zu Befundnummer, Flächen-/Profilnummer, Lagekoordinaten des Befundes [Mittelpunktkoordinaten, angegeben im UTM (ETRS89)–System], evtl. Höhenangaben und Befundkategorie (Unterteilung: z.B. in Pflanzen-/Tier-Befunde, Invertebraten-/Vertebraten-Befunde, autochthone-/allochthone Befunde). In zwei Textspalten sind in Kurzform Informationen zu Befundzusammengehörigkeit und stratigrafischen Bezügen festzuhalten. In einem Bemerkungsfeld können auch wichtige Besonderheiten festgehalten werden. Speicherformate vgl. Punkt 14.

8. Befundzeichnungen

In der Regel erfolgt die zeichnerische Dokumentation auf Millimeterpapier (DIN A4, DIN A3, DIN A2 nur in Ausnahmefällen) und in geeignetem Maßstab (in der Regel 1:20, Fossilien oder Details 1:10, gegebenenfalls 1:1). Übersichtspläne sind in Maßstäben von 1:50 bis 1:200, je nach Befunddichte, zu erstellen.

Alle Zeichenblätter sind fortlaufend zu nummerieren und enthalten ein Identifikationsfeld mit Angaben zum Grabungsort und PAL EV–Nr. (von der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – zugeteilt).

Alle Zeichnungen sind mit Angabe der Fläche, Befundnummer, Maßstab, Datum, Name des Zeichners und gegebenenfalls Verweisen auf weitere Anschlussblätter zu versehen (vgl. Anlage 3). Bei Planumzeichnungen sind mindestens drei Koordinaten und Höhenangaben sowie Nordpfeil, bei Profilzeichnungen zwei Profilkordinaten und Höhenangaben sowie die Blickrichtung anzugeben.

Die Farbgebung erdgeschichtlicher Einheiten ist bei der Zeichnung geologischer Profile an den stratigrafischen Standard anzupassen (Anlage 3)

Die Zeichnungen sind in der Regel mit Bleistiften anzufertigen und mit Buntstiften vor Ort zu kolorieren. Die Farbgebung erfolgt möglichst naturgetreu.

In Absprache mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – können Nebenabreden hinsichtlich der zeichnerischen Dokumentation getroffen werden.

Schichtgrenzen, Störungen und Lagerungsdaten werden deutlich hervorgehoben. Klar erkennbare Grenzen werden mit einer durchgezogenen Linie, unklare mit einer gestrichelten Linie dargestellt.

Werden in den Zeichnungen immer wiederkehrende Signaturen verwendet, so sind diese Signaturen unmissverständlich entweder direkt auf dem Zeichenblatt oder in einem beigefügten Erläuterungsblatt zu erklären. Hierbei sind Standardsignaturen für Lagerungsdaten, Gesteine und Fossilien zu verwenden (Anlage 3).

Die Befundnummer ist mit einem kleinen Kreis zu versehen. Die Entnahmestellen von weiteren naturwissenschaftlichen Proben (z.B. Schlammproben/Mikrofossilproben, Datierungsproben etc.) sind auf den Zeichnungen zu vermerken.

9. Fotodokumentation

Die Farbfotodokumentation erfolgt digital.

Jedes Motiv ist mit zwei verschiedenen Belichtungseinstellungen aufzunehmen. Dabei wird empfohlen, die zweite Aufnahme möglichst im ungefähren Augenabstand versetzt anzufertigen (d.h. leicht versetzter Aufnahmestandpunkt), um im Bedarfsfall später Orthofotos oder 3D-Ansichten berechnen zu können. Diese Vorgehensweise erfordert praktisch keinen Mehraufwand, erlaubt aber im Bedarfsfall eine erweiterte Verwendung der Fotos.

Grundsätzlich soll jeder Befund angemessen dokumentiert werden. Neben den Befund- und Grabungsfotos sind gegebenenfalls auch Detailaufnahmen sowie Situations- und Übersichtsaufnahmen zu erstellen. Zusätzlich sind auch besondere Probeentnahmen und spezielle Bergungstechniken fotografisch festzuhalten.

Auf den Fotos erscheinen in der Regel Maßstab, Nordpfeil und eine Fototafel mit den Angaben zur Identifizierung des jeweiligen Objektes (PAL EV-Nr., Gemarkung, Fläche, Befund-Nr., Datum). Tafel und andere Hilfsmittel sollen den Gesamteindruck nicht stören oder Befundteile verdecken. Gegebenenfalls werden zwei identische Fotos mit und ohne Erkennungshilfen angefertigt.

Sämtliche Aufnahmen sind mit qualitativ hochwertigen Kameras in hoher Auflösung zu erstellen. Fotos sind im JPEG-Format in der höchsten Qualitätsstufe anzufertigen.

In Absprache mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – können Nebenabreden etwa zur 3D-Dokumentation oder zu georeferenzierten Aufnahmen mit Entzerrung getroffen werden.

Die digitalen Fotos sind so zu benennen, dass vor der fortlaufenden Bildnummer die PAL EV-Nr. erscheint und die Fotos somit eindeutig identifizierbar sind (Beispiel: PAL EV-Nr. 2017/34, Bild-Nr. 345 ergibt als Dateinamen für das Foto: 2017_34_345).

10. Fotodokumentationsliste

In der Fotodokumentationsliste sind die digitalen Bilder nach ihrem Dateinamen (s.o.) fortlaufend aufzuführen. In weiteren Tabellenspalten sind Bildinhalt (etwa Befund- und Planum- bzw. Profilnummern) sowie Aufnahmedatum und Blickrichtung anzugeben. Speicherformat vgl. Punkt 14.

11. Fundzettel und Fundlisten/Fundzettelliste

Wenn nicht Fundzettelvordrucke der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – benutzt werden, sind auf den Fundzetteln PAL EV–Nr., Gemeinde, Gemarkung, (Land–)Kreis, Flächen–Nr., Befund–Nr., Fundzettel–Nr., Fundumstände (Planum, Profil etc.), Art des Fundmaterials, Funddatum und Unterschrift des Bearbeiters und Angaben der Fachfirma anzuführen. Bei individuell vergebenen Fundzettelnummern ist eine einfache, fortlaufende Nummerierung ohne Sonderzeichen zu wählen. Fundzettel sind archivbeständig zu beschriften (Bleistift, Kugelschreiber, Laserdrucker) und in gesonderten Tüten den jeweiligen Funden beizulegen. Blockbergungen oder ähnlich umfangreichen Funden ist eine Fundtüte mit Fundzettel anzukleben und zusätzlich eine sichtbare Beschriftung mit einem lichtechten Permanentmarker anzubringen.

Gemeinde, Gemarkung:	Kreis:	PAL EV–Nr.:
Fläche/Profil/Schurf:	Befund–Nr.:	Funddatum:
UTM (ETRS89)–Koordinaten:	Fundumstände:	Fundzettel–Nr.:
Fundkategorie/Material:		Unterschrift Fachfirma/Institution:

Bsp. Fundzettelinhalt

Alle Angaben aus dem Fundzettel (außer der Fachfirma und dem Bearbeiter) sind in die digitale Fundliste in Einzelspalten zu überführen und in Papier– sowie digitaler Form einzureichen. Die Fundliste ist in zwei Versionen auszudrucken: einmal nach Fundzettelnummern und einmal nach Befundnummern sortiert. Speicherformate vgl. Punkt 14.

12. Weitere naturwissenschaftliche Beprobungen

Die Entnahme weiterer naturwissenschaftlicher Proben (Schlammproben/Mikrofossilproben, radiometrische Datierungsproben etc.) ist entsprechend den Fundstellenbedingungen vorzusehen und mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – abzustimmen. Für die jeweiligen Verfahren sind spezielle Entnahmeprotokolle auszufüllen und bei Probenübergabe mitzuliefern.

Die Probenentnahme mit der jeweiligen Zielsetzung wird auch in der Befundbeschreibung vermerkt.

13. Pressespiegel

Originale oder Kopien von Beiträgen in der Lokalpresse über die Grabungsmaßnahme sind beizufügen. Darüber hinaus sollten die Daten übriger Medienauftritte notiert werden. Öffentliche Veranstaltungen wie Führungen, „Tag der Offenen Grabung“, Schulklassenführungen und Pressetermine sind immer im Vorfeld mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – abzuklären und für die Öffentlichkeitsarbeit der Fachbehörde mit Daten und Fotos zu dokumentieren.

14. Übergabe der Dokumentation und des Protokolls

Alle digital erstellten Texte, Listen und Pläne sind sowohl in digitaler Form als auch als Papiausdruck zu übergeben.

Die Abgabe des digitalen Teils der Grabungsdokumentation soll auf CD-ROM oder DVD-ROM oder bei umfangreichen Dokumentationen auf USB-Speichersticks/externen Festplatten erfolgen. Bei den Ausdrucken ist generell auf hochwertiges, möglichst säurefreies Papier zu achten. Plan-/Profilzeichnungen sind in geeigneten Mappen abzugeben. Der Papierteil ist in gehefteter Form (z.B. laminiert gebunden oder gelocht im Ordner) einzureichen. CAD-Planausdrucke können gefaltet werden. Die handgezeichneten Übersichtspläne sind gegebenenfalls gerollt einzureichen.

In Anlage 4 findet sich ein Übergabeprotokoll, das ausgefüllt zusammen mit der Dokumentation abzugeben ist.

Zur Übersicht der einzelnen Abgabeteile dient die folgende Auflistung:

DOKUMENTATIONSTEILE	ÜBERGABEFORMATE		BEMERKUNGEN
	analog	digital	
Abschlussbericht	Ausdruck DIN A4 säurefreies Papier	.doc, .doc(x), .pdf oder .pdf/a	Informationen zum Format PDF/A z.B. unter www.pdffa.org
technisches Tagebuch	Ausdruck DIN A4 säurefreies Papier	.doc, .doc(x), .pdf oder .pdf/a	alternativ in lesbarer Handschrift (Bleistift oder lichtechter Stift)
Vermessungsunterlagen	Ausdruck DIN A4 säurefreies Papier	.doc, .doc(x), .pdf oder .pdf/a	–
Gesamtplan/Pläne	säurefreies Papier Übergrößen gefaltet	.dwg oder .dxf; .pdf/a	möglichst aktuelle Programmversion
Planlisten	Ausdruck DIN A4 säurefreies Papier	.xls, .xlsx (.pdf oder .pdf/a)	in sinnhafter Sortierung
Befundbeschreibung	Ausdruck DIN A4 säurefreies Papier	.doc, .doc(x), .xls, .xlsx, .pdf oder .pdf/a	in sinnhafter Sortierung
Befundlisten	Ausdruck DIN A4 säurefreies Papier	.xls, .xlsx (.pdf oder .pdf/a)	in sinnhafter Sortierung
Befundzeichnungen	mm-Papier	Scan (.jpeg, 300 dpi bei 100%)	Bleistift, UV- beständiger Fineliner
Fotodokumentation	Digitalbilder auf CD/DVD, USB- Speicherstick, mobile Festplatte	.jpeg, RAW	.jpeg in höchster Kameraauflösung; RAW nur nach Absprache
Fotodokumentationslisten	Ausdruck DIN A4 säurefreies Papier	.xls, .xlsx (.pdf oder .pdf/a)	nach Bildnummern sortiert
Fundlisten	Ausdruck DIN A4 säurefreies Papier	.xls, .xlsx (.pdf oder .pdf/a)	nach Fundzettel-Nr. und Befund-Nr. sortiert
weitere naturwiss. Proben	Ausdruck DIN A4 säurefreies Papier	.xls, .xlsx (.pdf oder .pdf/a)	–
Pressespiegel	Fotokopien	–	–

15. Prospektionsdokumentation

Dokumentationsrichtlinien für zerstörungsfreie Prospektionen zur Beurteilung von paläontologischen Bodendenkmälern für denkmalfachliche Beiträge in Planungs- und Genehmigungsverfahren

Zur Überprüfung und Darlegung einer aktuellen Befundlage sind im Rahmen von Planungs- und Genehmigungsverfahren verschiedene Prospektionen als Gutachten vorzulegen. Diese werden durch Fachfirmen, die in Hessen akkreditiert und zugelassen sind, durchgeführt. Die durchzuführenden Maßnahmen werden durch die Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – festgelegt. Folgende Angaben sind in einem denkmalfachlichen Beitrag vorzulegen:

- Angaben zu Projektbezeichnung, Kreis, Gemeinde, Gemarkung, ggf. Flur, Flurstück, Lagekarte sowie Datum der Abgabe;
- Angaben zu Anlass, Zeitraum, Umfang der geforderten Untersuchungen, Auftraggeber, Verantwortlichen, Begeher sowie Autor;
- Auswertung archivalischer Quellen, darunter zwingend der Ortsakten des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – sowie weiterer Archive (z.B. des landesgeschichtlichen Informationsdienstes LaGIS);
- Auswertung des durch Airborne-Laserscan erzeugten digitalen Geländemodells (DGM 1) aus mehreren (i.d.R. vier) Beleuchtungsrichtungen (unter Angabe der Richtung) und Anwendung von verschiedenen Filtern;
- Geländeautopsie zur Überprüfung der DGM-Befunde und im Hinblick auf das Vorhandensein von oberflächlich erkennbaren Bodendenkmälern oder Verdachtsstellen in den Untersuchungsflächen; im Gelände festgestellte Bodendenkmäler sind in ihrem Zustand zu beschreiben und fotografisch oder in Skizzen zu dokumentieren;
- Darstellung aktenkundiger sowie neu entdeckter Fundstellen in Listenform sowie in Plan bzw. Bild unter Angabe einer Fundstellen- oder Befundnummer und des Maßstabs; hierbei sind die Zuordnungen zu den jeweiligen Windkraftanlagenkorridoren, deren Zuwegungen oder auch außerhalb befindlicher Fundstellen in übersichtlicher Form hervorzuheben; bei gemeinde- oder markungsübergreifenden Analysen ist auf die korrekte Zuweisung der Fundstellen zu achten;
- alle Dokumentationsformate sind eindeutig den Fundstellen zuweisbar zu beschriften;
- verwendete Symbole, Abkürzungen und Zeichnungssignaturen sind in einer Legende zu erläutern. Bei der Farbauswahl der Symbole ist auf die eindeutige Unterscheidbarkeit zu achten;
- eine Liste der Mittelpunktkoordinaten unter Verwendung des UTM (ETRS89)–Systems aller innerhalb der geforderten Schutzzone erfassten Befunde; bei flächigen Befunden ist die Angabe von Koordinaten, welche die räumliche Ausdehnung des Befundes eingrenzen, erforderlich;

- der denkmalfachliche Beitrag ist der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – durch die beauftragte Fachfirma – gemäß der Berichtspflicht zur Nachforschungsgenehmigung (§22 HDSchG) – auf direktem Weg, und spätestens bei der Abgabe der Unterlagen an den Auftraggeber, zur Verfügung zu stellen;
- Abgabe des Beitrags als analoge ungeheftete Papierversion sowie als digitale Version (.pdf) auf CD/DVD; USB-Stick;
- Das LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – behält sich Nebenabreden vor.

Hinweis an die Planungsbüros/Investoren:

Für größere Planungssicherheit und zur Beschleunigung möglicher Standortverschiebungen wird empfohlen, nicht nur den vorgeschriebenen Untersuchungsraum durch Prospektionen untersuchen zu lassen, sondern das Plangebiet vorab in seiner Gesamtausdehnung zu definieren und flächenhaft durch digitale Geländemodelle (DGM 1) und deren optische Auswertungen durch eine Fachfirma abzudecken. Im Bedarfsfall (z.B. Standortverschiebung) können dann zusätzliche Erkundungen vor Ort entfallen oder zielgenau in Auftrag gegeben werden.

V Bergung und Behandlung der Grabungsfunde

Über die geowissenschaftlich notwendigen Behandlungs-, Bergungs-, Konservierungs- und Sicherungs-Methoden entscheidet die Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – im Einzelfall (z.B. Entscheidung über die Bergung aus einem anzulegenden Planum oder eines Schurfes/Richtschnittes bzw. aus einem geowissenschaftlichen Profil; Entscheidung über die Bergung isolierter Fossilien oder Blockbergungen von Fossilien; Entscheidung über gegebenenfalls befeuchtende Bergung und/oder Erstlagerung, z.B. bei in Ölschiefer/Tongestein eingebetteten Fossilien).



Bsp. Kleinblockbergung im Gelände
(Foto: Dr. J. Bohatý, LfDH)

1. Block-/Gipsbergungen aus Profilen und Plana

Während ihrer Einbettung im Schichtverband können Fossilien durch relativ gleichbleibende Bedingungen geschützt sein. Nach der Entnahme aus dem Schichtverband ist es möglich, dass sich – je nach Gestein und Erhaltung – Zutritt von Sauerstoff, Luftfeuchtigkeit und Temperaturschwankungen sowie weitere Faktoren ungünstig auf ihre Erhaltung auswirken. Deshalb sind bestimmte Befunde und Funde durch geeignete Maßnahmen vor dem Austrocknen oder vor dem Zerfall zu schützen. Ihre Behandlung von der Aufdeckung bis zur Bergung und die Qualität der Bergung entscheiden (mit) darüber, welche Erkenntnisse bei der Präparation und der wissenschaftlichen Bearbeitung gewonnen werden können.

Bewährt für bestimmte Befunde und Funde hat sich die Methode der Blockbergung. Sie ermöglicht die weitere Freilegung unter optimalen Bedingungen in der Präparation. Blockbergungen unter Zuhilfenahme von Unterlagen, Folien und/oder Gips – und deren Umfang – sind in jedem Einzelfall abzusprechen.

Der zu bergende Befund wird zum Schutz der Objektoberflächen so wenig wie möglich frei gelegt. Nachdem die Ausmaße des Befundes erfasst und dokumentiert sind, wird er, wenn möglich, auf einem Gesteinssockel freigestellt. Befund und Sockel werden mit Frischhaltefolie und/oder Gips abgedeckt und, falls nötig, mit Klebeband stabilisiert. Dann wird der Block abgelöst und mit Folie und/oder Gips weiter gesichert.

Der gut lesbar mit Bleistift oder Kugelschreiber ausgefüllte oder gedruckte Fundzettel muss sichtbar auf der Blockoberseite angebracht werden. Die Blockoberseite ist mit einem Nordpfeil zu versehen (Permanentmarker, wasserfest und UV-beständig). Bei größeren Blöcken sollten direkt am Befund die Koordinaten und gegebenenfalls ein Höhenpunkt angegeben sein. Wenn ein Befund in mehreren Blöcken geborgen wird, muss die Zuordnung deutlich gekennzeichnet werden.

Die Blöcke lagern bis zur präparatorischen/geowissenschaftlichen Bearbeitung im Funddepot des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – bei relativ gleichmäßigen klimatischen Bedingungen.



Blockbergungen im Funddepot des LfDH
(Foto: M. Bosinski, LfDH)

Beispiele paläontologischer Block-/Gipsbergungen aus Profilen:



Sicherung vor dem Zerfall: ein bruchgefährdetes Hinterhaupt von *Cervus* sp.
aus einem Profil im Cromer-Komplex

– vor der Gipsummantelung –

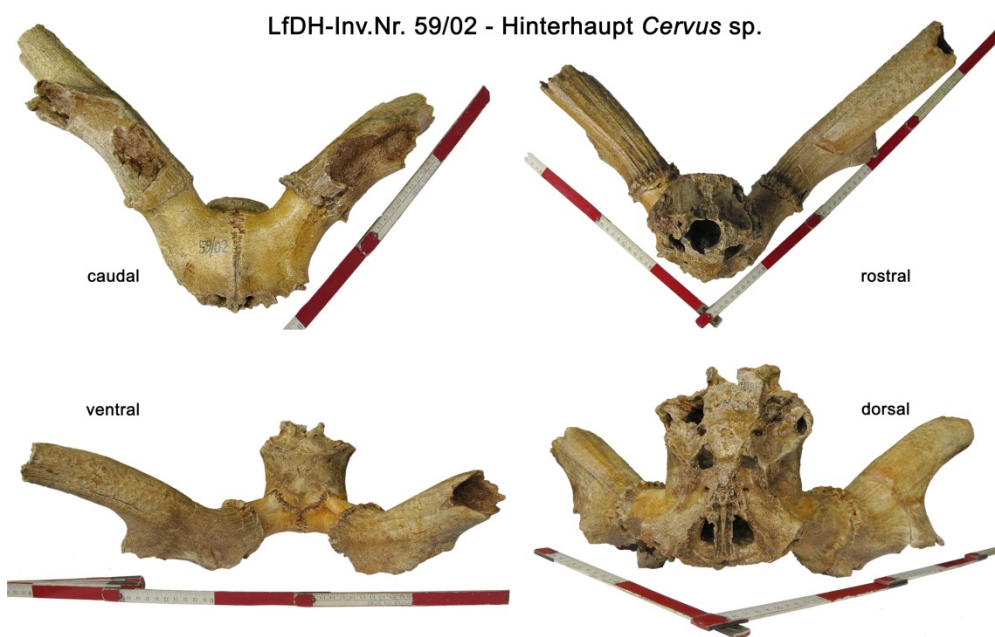


– nach der Gipsummantelung –

Beispiele paläontologischer Block-/Gipsbergungen aus Profilen:



– Öffnung des Gipsverbandes im Depot des LfDH –



– das präparierte Fossil –

Beispiele paläontologischer Block-/Gipsbergungen aus Profilen:



Sicherung vor dem Zerfall: eine bruchgefährdete Mandibula von *Stephanorhinus* sp.
aus einem Profil im Cromer-Komplex

– vor der Gipsummantelung –



– nach der Gipsummantelung –

Beispiele paläontologischer Block-/Gipsbergungen aus Profilen:



– Öffnung des Gipsverbandes im Depot des LfDH (oben) und fertiges Präparat (unten)–



Beispiele paläontologischer Block-/Gipsbergungen aus Plana:



Sicherung vor dem Zerfall: eine bruchgefährdete Assoziation von Invertebratenfossilien in einem angelegten Planum im Muschelkalk (oben)
– teilweise Freilegung (unten) der brüchigen Fossilien vor der Blockentnahme –



Beispiele paläontologischer Block-/Gipsbergungen aus Plana:



– teilweise Freilegung (oben) der brüchigen Fossilien vor der Blockentnahme –



– Stabilisierung der brüchigen Fossilien vor der Blockentnahme –

Beispiele paläontologischer Block-/Gipsbergungen aus Plana:



– Bergung stabilisierter und zueinander orientierter sowie eingemessener Blöcke –



– Bergung stabilisierter und zueinander orientierter sowie eingemessener Blöcke –

Beispiele paläontologischer Bergungen aus einer Kombination von Profilen und Plana:



Profilaufnahme und Sondierung/Sicherung fossilführender Schichten in einer
terrestrischen/limnischen Ablagerung des Tertiärs
– Profilaufnahme (oben) und Anlegung der Grabungsstelle (unten) –



Beispiele paläontologischer Bergungen aus einer Kombination von Profilen und Plana:



– Sondierung (oben) und Anlegung des fossilführenden Hauptplanums (unten) –



Beispiele paläontologischer Bergungen aus einer Kombination von Profilen und Plana:



– Freilegung (oben) und Schutz des Planums vor Austrocknung und Zerfall (unten) –



2. Behandlung sofort konservierungsbedürftiger Funde

Bei Auffindung stark beschädigter oder bruchgefährdeter Fossilfunde bzw. besonderer Fundzusammenhänge ist unverzüglich Kontakt mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – aufzunehmen, um Bergungsform und geeignete Vorkehrungen bis zur Konservierung abzusprechen. Konservierungen vor Ort sind nur nach Absprache vorzunehmen. Eine Ausnahme sind sofort konservierungsbedürftige Fossilien aus Ton– oder Ölschieferablagerungen. Bei diesen Grabungen muss im Vorfeld sichergestellt werden, dass die in diesen enthaltenen, von Natur aus vom Zerfall bedrohten Fossilien – sowie die Ölschieferablagerung in Gänze – konservatorisch korrekt behandelt werden können – ein entsprechender Nachweis ist der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – vorzulegen. Aufgrund der Austrocknung des Gesteins sind Plana kleinräumig anzulegen, zu befeuchten und nach Abschluss der Grabungstätigkeiten unverzüglich abzudecken. Das fein aufzuspaltende Sediment ist an Ort und Stelle nach Fossilien zu durchsuchen; es ist immer nur so viel Material aus dem anstehenden Schichtverband zu entnehmen, dass die feuchte konservatorische Erstbehandlung von Fossilfunden gesichert ist. Diese sind feucht zu verpacken, in Wasser oder Glycerin erstzulagern.

3. Reinigung der Funde

Grundsätzlich werden bruchgefährdete oder konservierungsbedürftige Fossilfunde im Rahmen der Grabung nicht gereinigt; wenn zur Identifikation nötig, ist lediglich gröbster Dreck zu entfernen. Stabile Makrofossilien können vorsichtig gereinigt werden. Vollständige Makrofossilien mit außergewöhnlicher Erhaltung (z.B. Weichteilerhaltung) sind mit ihrem sie umgebenden Gestein (kleine Blockbergungen) zu bergen, da nur so eine befundwahrende Präparation gewährleistet ist.

4. Verpackung der Funde

Die Funde sind – mit den originalen Fundzetteln versehen – in verschließbare Fundtüten oder Kartons zu verpacken. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass das Fundmaterial trocken verpackt wird und es nicht zum Ausschwitzen von Restwasser in den Tüten kommt. Eine Ausnahme sind die unter Punkt 2 definierten, feucht zu lagernden Ton– und Ölschieferbergungen. Fundzettel sind in separate Klarsichtbeutel (Druckverschluss) einzutüten; bei Fundverpackung in Fundtüten ist der Fundzettel so zu platzieren, dass er von außen lesbar ist. Für den Transport der Funde und die Einlieferung in das Funddepot sind adäquate Behältnisse zu benutzen. Nach Absprache mit der Depotleitung können – vom LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – leihweise zur Verfügung gestellte stapelbare Kunststoffboxen genutzt werden (max. Gewicht von 15 kg pro Behältnis/Box). Die Funde sind nach Befundnummern (aufsteigend) sortiert zu verpacken.

Blockbergungen sind nach Absprache auf Paletten, in Kartons oder in anderen geeigneten Behältnissen abzuliefern. Jede Verpackungseinheit ist mit einer listenhaften Aufstellung des Inhalts zu versehen (vgl. Kap. II 11).

Für den Fall, dass mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – eine Beschriftung des Fundmaterials und eine Endverpackung in depotgerechte Normkartons vereinbart wurde, gelten dafür folgende Vorgaben: Die gereinigten Funde werden jeweils mit der PAL EV–Nummer und der Fundzettelnummer (= Inventarnummer LfDH – hessenARCHÄOLOGIE) beschriftet.

Beispiel Beschriftung:

PAL EV 2015/14/031215 (bei Verwendung Fundzettelvordruck LfDH – hessenARCHÄOLOGIE)

PAL EV 2015/24/1, 2, 3 ... (bei Verwendung individueller Nummerierung)

Die Beschriftung soll so klein wie möglich gehalten, aber stets gut lesbar sein. Der Untergrund muss für die Beschriftung mit einer kleinflächigen Grundierung mit Klarlack (Zaponlack) versehen werden.

Die Beschriftung geschieht mit weißer oder schwarzer Zeichentusche (je nach Lesbarkeit). Die Funde sollten auf der „Unterseite“ beschriftet werden. Besterhaltene Partien – „Schauseiten“ – sind unbeschriftet zu belassen. Abschließend ist die Beschriftung mit Klarlack zu fixieren. Die Endverpackung der Funde ist mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege abzusprechen.

Alle Funde sind zunächst der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – zur weiteren Bearbeitung zu übergeben, sofern im Vorfeld keine anderslautenden Vereinbarungen getroffen wurden. Dort wird dann der endgültige Verbleib geregelt. Die Fundübergabe erfolgt – nach Rücksprache mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege – im Schloss Biebrich/Ostflügel oder im Funddepot des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – in Wiesbaden–Biebrich und nach vorheriger Terminabsprache (siehe dazu Kap. VII).

VI Weitere naturwissenschaftliche Beprobungen

Die verschiedenen naturwissenschaftlichen Probenentnahmen richten sich jeweils nach den örtlichen Gegebenheiten und Möglichkeiten und stehen jeweils unter einer vorher formulierten wissenschaftlichen Fragestellung. Die Vorgehensweise ist im Laufe der jeweiligen Grabung mit dem LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – bzw. der Unteren Denkmalschutzbehörde abzuklären. Für spezielle Probenentnahmen müssen Fachleute eingeschaltet werden.

VII Übergabe des Fundmaterials und der Dokumentation

Grundsätzlich sind Grabungsdokumentation und entsprechendes Fundmaterial zum selben Zeitpunkt im LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – einzureichen. Die Übergabe der Grabungsdokumentation ist mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege, Herrn Dr. J. Bohatý, Tel.: 0611/6906–154, E-Mail: Jan.Bohaty@lfd-hessen.de – abzustimmen.

Die vorstehenden Richtlinien für die Grabungsdokumentation Paläontologie treten bis auf Widerruf mit dem 01. Februar 2020 in Kraft.

Wiesbaden, den 28. Januar 2020

Im Auftrag



Dr. Udo Recker
(Landesarchäologe)

Anlage 1 Befundbeschreibung

Diese Vorlage zu den Befundbeschreibungen, die vor Ort auf Blättern oder Karten geführt werden und zur Abgabe digital umgesetzt werden, bildet die Grundlage der Befundbeschreibung. Wesentliche Änderungen sind mit der Leitung der Paläontologischen Denkmalpflege des LfDH – hessenARCHÄOLOGIE – abzusprechen.

Die Befundbeschreibungen erfolgen in numerischer Reihenfolge.

Kopfzeile:

Gemeinde – Gemarkung – Kreis

Flurname o.ä.

PAL EV 2017/XXXX

(vom LfDH – hessenARCHÄOLOGIE –
vergeben)

Befund-Nr.: XXXX

Befundart: XXXX

Fläche: (Nr. X – mit Mittelpunktkoordinaten im UTM (ETRS89)–System)

Profil: (Nr. X – Erstreckung vom Liegenden zum Hangenden mit UTM (ETRS89)–Koordinaten)

Planum: (Nr. X – mit Mittelpunktkoordinaten im UTM (ETRS89)–System)

Stratigrafie: (unter Verwendung gültiger Terminologien gemäß der Deutschen Stratigrafischen Kommission DSK)

Plan– und Zeichenblatt-Nr.: XXXX

Digitalfoto-Nr.: XXXX

Fundzettel-Nr.: XXXX

Proben-Nr.: XXXX

Beschreibung des Befundes in kurzem Textteil

Lage, Form, Aufbau, Zusammensetzung, Maße, Besonderheiten, Untersuchungsmethode, Beobachtungen, Überlagerungen, Fundaufkommen bzw. besondere Funde, evtl. Probenentnahme, evtl. Querverweise zu weiteren Informationen an anderer Stelle der Dokumentation.

Interpretation XXXX

Bearbeiter XXXX

Bearbeitungsdatum XXXX

Anlage 2 Digitale Pläne

Der digitale Gesamtplan ist zumindest in einer Version im .dxf-Format zu speichern. Hierbei ist die neueste zur Verfügung stehende .dxf-Version zu wählen. Um eine möglichst hohe Kompatibilität und Archivierbarkeit zu gewährleisten, sind in diesem Plan folgende Elemente in der entsprechenden Art darzustellen:

1. Alle Messpunkte, möglichst mit drei Koordinaten als CAD-Punkte oder einfache Blöcke.
2. Alle Verbindungslinien (Befundgrenzen, Flächengrenzen, Profile, etc.) sind als Polylinien darzustellen. Diese sollen möglichst geschlossen sein, die Farbgebung, Linientyp, Linienstärke sollte „vom Layer“ erfolgen.

Für Textobjekte (insbesondere Befundnummern und Profilnummern) ist ein eigener Textstil zu definieren, mit einer möglichst einfachen Schrift und einer einheitlichen Texthöhe. Diese sollte so gewählt werden, dass die Nummern in einem für die Grabungsfläche sinnvollen Maßstabsplot gut zu lesen sind, sich nicht überlagern und eindeutig zuzuordnen sind.

Wenn Schraffuren verwendet werden, so sind auch diese möglichst einfach zu wählen (solid oder einfache Strichmuster). Die Einstellungen für die Farbe etc. sollten auf „von Layer“ gewählt werden.

Jede Informationsart (etwa Befundgrenzen, Befundnummern, Grabungsgrenzen, etc.) soll einen eigenen Layer erhalten.

Es sollten möglichst einfache, selbsterklärende Layerbezeichnungen gewählt werden. Gegebenenfalls können diese in einer separaten PDF oder ähnlichem erläutert werden.

Zusätzlich können weitere Pläne als .dwg, .pdf oder besser .pdf/a gespeichert werden.

Die Speicherung als .pdf bzw. .pdf/a muss maßstäblich und druckbar sein. Druckbar bedeutet hier, dass Linienstärke und Schriftgröße bei einem Ausdruck in sinnvoller Größe gut sichtbar/lesbar sind. Für einen Ausdruck in DIN A0 im Maßstab 1:100 wäre dies zum Beispiel eine Linienstärke von 0.13 und eine Texthöhe von 0.15 (Schrift Arial) für Befund- und Profilnummern.

Wenn die Pläne verknüpfte Dateien enthalten (Rastergrafiken, etwa Geomagnetik-Messbilder, die im CAD-Plan eingefügt wurden), so sind diese mit dem Plan zusammen in einem eigenen Ordner zu speichern.

Layer sollten nummeriert werden (sinnvolle Sortierung in der Layerstruktur).

Es sollten einfache, selbsterklärende Layernamen gewählt werden.

Der Übersicht halber ist es hilfreich, inhaltlich zusammengehörende Layer zu gruppieren, indem ihnen die gleiche Sortierungsnummer vorangestellt wird und evtl. auch ein „Trennlayer“ – quasi eine Überschrift – vorangestellt wird (etwa: 02_____PL_2). Diese kann leer bleiben und dient nur der Übersicht.

Lücken innerhalb der Nummerierung erlauben es jederzeit, eine neue „Layergruppe“ an einer bestimmten Stelle einzufügen.

Eine einmal erstellte Vorlage mit einer solchen Layerstruktur kann jederzeit wieder als Vorlage für einen neuen Plan verwendet werden. Auf diese Weise wird auch das Zusammenführen mehrerer Pläne, etwa aus verschiedenen Grabungskampagnen, erheblich vereinfacht.

Anlage 3 Zeichenblätter und Zeichnungen: Beispiele für Beschriftung

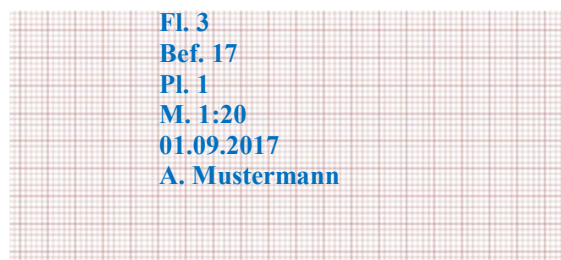
Die Beschriftung der Zeichenblätter ist einheitlich vorzunehmen. In der Regel steht das Identifikationsfeld in der linken oberen Ecke, rechts oben wird die Zeichenblattnummer notiert.



Beispiel Identifikationsfeld



Beispiel Zeichenblattnummer



Beispiel Beschriftung Einzelzeichnung

In Zeichnungen von Profilen, Säulenprofilen, Verwitterungsprofilen, Flächen und Plana sind geologische Standardsignaturen und standardisierte Farben zu wählen; nachfolgend einige Beispiele:

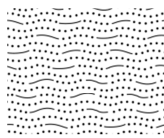
ober	mittel	unter		ober	mittel	unter	
			Quartär				Perm
			Neogen/Paläogen				Karbon
			Kreide				Devon
			Jura				Silur/Ordoviz
			Trias				Kambrium/Präkambrium

Standardisierter Farbcode stratigrafischer Abfolgen

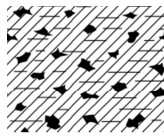
Standardsignaturen lithologischer Einheiten

Kies oder Konglomerat	schräg-geschichteter Kies/Schotter	Brekzie	Sand	geschichteter Sand	Sandstein (gebant)	schräg-geschichteter Sand
wellenförmig geschichteter Sand	toniger /schiefriger Sandstein	kalkiger Sandstein	dolomitischer Sandstein	schiefriger Lehm	kalkiger Schluffstein	dolomitischer Schluffstein
sandiger oder toniger Schiefer	Ton oder Tonschiefer	Kieselschiefer	dolomitischer Schiefer	kalkiger oder merglicher Schiefer	Brandschiefer	Ölschiefer
Kreide	Kalkstein	klastischer Kalkstein	fossilführender, klastischer Kalkstein	Knollenkalk	Wellenkalk	schräg-geschichteter Kalkstein
kieseliger, schräg-geschichteter Kalkstein	kieseliger, sandiger, schräggeschichteter und klastischer Kalkstein	oolithischer Kalkstein	sandiger Kalkstein	toniger Kalkstein	toniger oder schiefriger Kalkstein	Kieselkalk
dolomitischer Kalkstein o. kalkiger Dolomit	Dolomit	schräg-geschichteter Dolomit	oolithischer Dolomit	sandiger Dolomit	toniger Dolomit	toniger o. schiefriger Dolomit
kieseliger Dolomit	Kieselschiefer	fossilführender Kieselschiefer	fossilführendes Felsgestein	diatomeen-führendes Felsgestein	Sub-grauwacke	schräg-geschichtete Subgrauwacke

Standardsignaturen lithologischer Einheiten



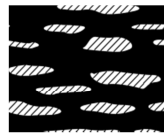
wellenförmig
geschichtete
Subgrauwacke



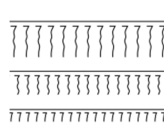
Torf



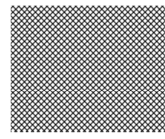
Kohle



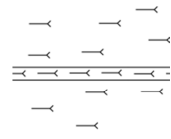
durchwachsene
o. verunreinigte
Kohle



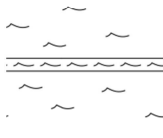
Basalton



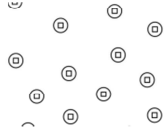
feuerstein-
haltiger Ton



Bentonit



Glaukonit



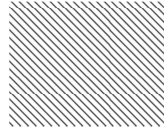
Limonit



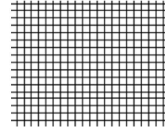
Siderit



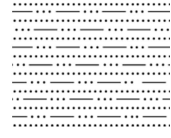
Phosphat-
knochen



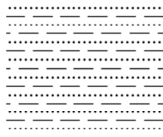
Gips



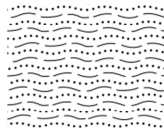
Salz



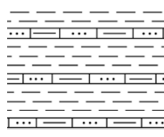
wechsel-
lagernder Sand-
und Schluffstein



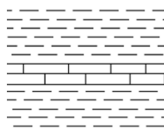
wechsel-
lagernder
Sandstein und
Schiefer



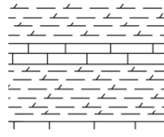
wellenförmig
wechsellagernder
Sandstein und
Schiefer



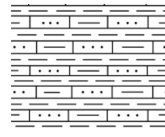
wechsel-
lagernder toniger
und schluffiger
Kalkstein



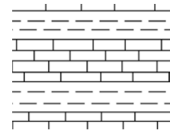
wechsel-
lagernder Ton
und Kalkstein



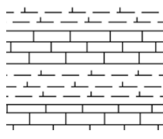
wechsel-
lagernder
Kalkschiefer
und Kalkstein



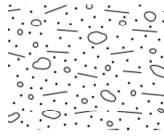
wechsellagernder
schluffiger
Kalkstein und
Schiefer



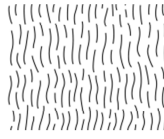
wechsel-
lagernder
Kalkstein und
Schiefer



wechsel-
lagernder
Kalkstein und
Kalkschiefer



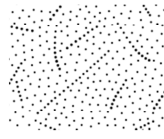
Moränen-
ablagerung,
Geschiebe



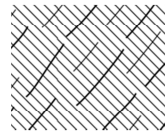
Löss



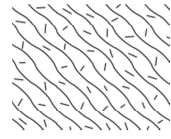
metamorphes
Gestein



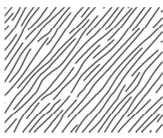
Quarzit



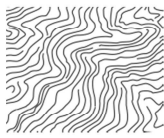
Dachschiefer



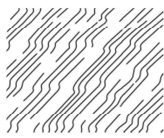
schiefriger o.
gneisartiger
Granit



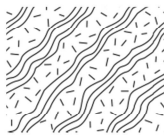
Schiefer



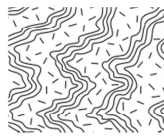
gekrümmt
geschichteter
Schiefer



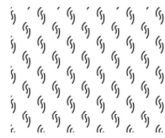
Schiefer und
Gneis



Gneis



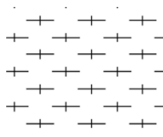
gekrümmt
geschichteter
Gneis



Speckstein,
Talkum oder
Serpentin



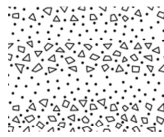
Kieselkalk



kristalliner
Tuff



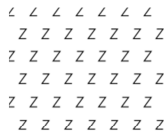
glasfreier Tuff



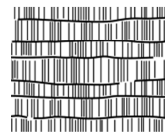
vulkanische
Brekzien und
Tuff



vulkanische
Brekzien oder
Agglomerate



Zeolith



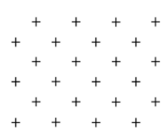
Basalt



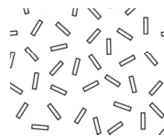
Granit



gebändertes
Vulkangestein



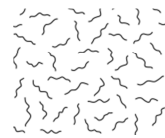
Magmatit



Porphyry



vulkanisches
Glas



Quarz



Erz

Standardsymbole für Fossilien

	Fossilien allgemein		Hyolithiden
	Fossilien, reiches Vorkommen		Rostroconchen
	Fossilien, einzeln		Cephalopoden
	Makrofossilien		Nautiliden
	Mikrofossilien		Ammoniten
	Brackwasser-Fossilien		Belemniten
	Friskwasser-Fossilien		Armfüßer
	Spurenfossilien		Moostierchen
	Spuren		Mikrofossilien
	Fraßspuren		kalkige Mikrofossilien
	Koprolithen		Acritarchen
	Knochen		Chitinozoen
	Zähne		Conodonten
	Wirbeltiere		Graptolithen
	Wirbellose		Schwammskieren
	Säugetiere		Pollen/Sporen
	Reptilien		Algen
	Amphibien		Spiculae (allgemein)
	Fische		Foraminiferen
	Stachelhäuter (allgemein)		kleinere, planktonische Foraminiferen
	See- und Schlangensterne		kleinere, benthonische Foraminiferen
	Seeigel		größere Foraminiferen oder Fusuliniden
	Seelilien und Haarsterne		Dinoflagellaten
	Seegurken		Silicoflagellaten
	Gliederfüßer		Radiolarien
	Insekten		Diatomeen
	Krebstiere		Charophythen
	Spinnen		Oncolithen
	Ostrakoden		Sporomorphe
	Trilobiten		Palynomorphe
	Ringelwürmer		Nannofossilien/kalkiges Nannoplankton
	Nesseltiere		Holz
	Korallen		Wurzeln
	Schwämme		Pflanzen
	Stromatoporen		Blätter
	Stromatolithen		Farne
	Archaeocyathiden		Blühpflanzen und/oder Bäume
	Rudisten		Nadelbäume
	Mollusken		Algen
	Gastropoden		Pilze

Standardsignaturen geologischer Kartenblätter mit erforderlichen Wertangaben

	Schichtgrenze (gesichert/vermutet)
	Störung (gesichert/vermutet)
	Geneigte Störung
	Schuppung (gesichert/vermutet)
	Überschiebung
	30 Streichen und Einfallen der Schichtung
	80 Überkippte Schichtung
	Vertikale Schichtung
	Horizontale Schichtung
	70 Geneigte Klüftung
	Vertikale Klüftung
	Horizontale Klüftung
	55 Normale geneigte Abschiebung
	55 Geneigte Schrägabschiebung
	45 Steile Auf- und Überschiebung
	65 Steile Schrägaufschiebung
	50 Geneigte Verschiebungsfläche mit horizontaler Schubrichtung
	Horizontale Faltenachsen (Sattelachse oben, Muldenachse unten)
	15 Tauchende Faltenachsen (Sattelachse oben, Muldenachse unten)
	20 Steile bis vertikale Faltenachse
	80 - 90 Achsenkulmination
	15 Achsendepression
	10 Muldenlinie
	15 Sattellinie
	70 Schieferigkeit
	Horizontales Linear
	50 Geneigtes Linear
	80 - 90 Steiles bis vertikales Linear

Übergabeprotokoll Grabungsdokumentation

PAL EV/.....

- ☐ Ausgefüllte Fundmeldung für Grabungen und geophysikalische Prospektionen (Anhang Nachforschungsgenehmigung)
- ☐ Abschlussbericht
- ☐ Technisches Tagebuch
- ☐ Vermessungsunterlagen
- ☐ Gesamtplan/–pläne
- ☐ Befundlisten
- ☐ Befundbeschreibungen
- ☐ Befundzeichnungen und Zeichnungsliste
- ☐ Fotodokumentation und –listen
- ☐ Fundlisten
- ☐ Dokumentation naturwissenschaftlicher Beprobungen
- ☐ Datenträger (CD/DVD; USB–Stick...) mit allen genannten Dokumentationsteilen in digitaler Form
- ☐ Funde (gewaschen, vertütet, mit originalen Fundzetteln, verpackt nach III,4)

(Übergabeort)

(Datum)

(übergeben von)

LfdH, UDschB