

Teil 3 – Vom Entdecken in der Landschaftsarchäologie

Im Kapitel zur kulturellen Struktur der Landschaft konnte gezeigt werden, dass (1) Landschaften gewolltes aber auch ungewolltes Ergebnis menschlicher Handlungen sind und (2) der Mensch nicht an einem Punkt gesiedelt, sondern innerhalb eines bestimmten Bereiches gelebt und diesen für seine unterschiedlichen Aktivitäten genutzt hat. So trivial diese Feststellung auch sein mag, hat sie doch Auswirkungen vor allem auf die deutschsprachige Siedlungsarchäologie: Hans Jürgen Eggers nannte vor allem drei Hauptklassen der materiellen Hinterlassenschaft: Grab, Siedlung und Hort (EGGERS 1986, 264 ff.). Nicht näher kategorisierbare Funde aus Begehungen werden als „Einzelfunde“ zusammengefasst (EGGERT 2005, 56). Manfred Eggert führt zusätzlich noch Kultstätten, Werkplätze, Verkehrsmittel und Verkehrseinrichtungen, Felsbilder sowie „weitere Quellengattungen“, wie zum Beispiel Schlachtfelder, Menhire oder Moorleichen an (EGGERT 2005, 82 ff.). Herbert Jankuhn unterscheidet außerdem noch „Burgen“, womit er das breite Spektrum aller befestigten Orte zusammenfasst (JANKUHN

1977, 20). In vielen siedlungsarchäologischen Arbeiten werden jedoch nur Siedlungen und eventuell Bestattungen für die Analysen herangezogen.

Die Betonung eines Gemeinschaftsraumes anstelle der Siedlung (vgl. Kapitel 8.3.1), in welchem neben der Ansiedlung selbst unterschiedlichste Aktivitäten stattfanden, egal ob sie sich archäologisch fassen lassen oder nicht, ist daher nicht trivial, sondern eine Notwendigkeit. Auch wenn der Gemeinschaftsraum als ein zusammenhängendes Gebiet betrachtet werden muss, in dem jedes Fleckchen in irgendeiner Weise genutzt wurde (sei es als Ort der Ansiedlung, als Garten, Acker- und Weideland, zum Bestatten der Verstorbenen, zur Beschaffung von Rohstoffen, etc.), so hat nur ein Teil der ehemaligen Aktivitäten einen materiellen Niederschlag im Boden hinterlassen, von dem sich wiederum nur ein geringer Teil bis heute erhalten hat und somit direkt archäologisch beobachtbar ist. In der archäologischen Praxis haben wir daher keine Gemeinschaftsräume mehr vor uns, sondern Siedlungsgebiete mit meist diskreten, mehr oder

weniger klar abgrenzbaren Fundstellen, die wir – sofern genügend Information zur Verfügung steht – ehemaligen Aktivitäten zuschreiben können. Ein archäologisch untersuchtes Gebiet wird daher in der Archäologie allgemein in eine Dichotomie von Fundstelle und Nicht-Fundstelle eingeteilt. Letztere werden in englischsprachigen Publikationen auch „*Off-site*“ Zonen genannt (vgl. NEUSTUPNÝ 1998b, 10 f.).

In der landschaftsarchäologischen Praxis müssen wir ehemalige Aktivitäten anhand ihrer Hinterlassenschaft unterscheiden in jene, die heute archäologisch direkt (Stratifikation, Artefakte) oder indirekt (Ökofakte – z. B. Pollenprofil) beobachtbar sind und solche, welche keinen heute erkennbaren materiellen Niederschlag aufweisen. Letztere können wir nur in Modellvorstellungen berücksichtigen, aber nicht direkt nachweisen. Im Rahmen der Landschaftsarchäologie ist es zunächst erforderlich, jene Aktivitätsbereiche eines ehemaligen Gemeinschaftsraumes, welche in irgendeiner Art und Weise noch beobachtbar sind, möglichst zerstörungsfrei und großflächig zu erkennen, zu interpretieren und zu kartieren. Dies ist Aufgabe der archäologischen Prospektion.

Als Vermittler der Grundlagendaten zur kulturellen Struktur kommt der archäologischen Prospektion eine wichtige Rolle innerhalb der Landschaftsarchäologie zu. Aus diesem Grund wird ihr im Folgenden breiter Raum gewidmet. Keine Prospektionsmethode ist in der Lage, allein die für landschaftsarchäologisches (aber auch siedlungs- und umweltarchäologisches) Arbeiten notwendigen Daten zur räumlichen Abgrenzung sowie chronologischen und funktionalen Ansprache materieller Hinterlassenschaft

allein zu liefern. Diese bereits seit Längerem bekannte Erkenntnis hatte bislang kaum Auswirkungen auf die landschaftsarchäologische Praxis: Trotz eines mittlerweile großen Repertoires an Prospektionsmethoden stützen sich viele landschaftsarchäologische Projekte in erster Linie auf die methodisch äußerst problematische Feldbegehung.

Im Zuge der eingehenden Zusammenfassung des gegenwärtigen Standes der wichtigsten Methoden sowie der Diskussion ihrer methodischen Probleme soll deshalb in diesem Teil deutlich gezeigt werden, dass sich Landschaftsarchäologie immer auf ein breites Spektrum archäologischer Prospektionsmethoden stützen muss. Zudem wird gezeigt, dass vor allem die im deutschsprachigen Raum häufig vernachlässigte Luftbildarchäologie – und hier vor allem das kombinierte Arbeiten mit Senkrechtaufnahmen – gerade für landschaftsarchäologische Fragestellungen ein größeres Potenzial hat, als bislang angenommen.

9. Die Dynamik materieller Hinterlassenschaft

Um zu verstehen, wie und mit welchen Methoden die materielle Hinterlassenschaft erkannt und kartiert werden kann, bedarf es einer Vorstellung über jene Prozesse, die bei Entstehung und Wandel beteiligt waren. Die materielle Hinterlassenschaft, so wie sie sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt überliefert hat, ist die Manifestation ehemaliger Aktivitäten und kann aufgrund ihrer Stratifikation in Fundstellen diskretisiert werden. Jede Stratifikation ist Ergebnis von zahlreichen, zum Teil komplexen Prozessen des Entstehens, des Wandels und der Zerstörung. Eine Stratifikation ist niemals „abgeschlossen“, sie unterliegt einem ständigen, dynamischen Wandel. Wichtig erscheint, dass menschliche Aktivitäten neue Stratifikationen erzeugen oder bestehende Stratifikationen durch zusätzliche Ablagerungen oder Zerstörung bereits bestehender Schichten verändern. Natürliche Prozesse wirken hingegen ausschließlich verändernd oder zerstörend.

Im Prinzip geht es um die Problematik, auf welche Hans Jürgen Eggers bereits durch sein Dreistufenmodell (lebende – tote – wiederentdeckte Kultur) aufmerksam gemacht hatte (EGGERS 1951, 24): Zwischen den kulturellen Manifestationen einer lebenden Bevölkerung und den von Archäologen aufgefundenen Hinterlassenschaften wirkten zahlreiche Mechanismen, welche ein Verbreitungsbild verzerren können. Prinzipiell sind dabei zwei Themenkreise von Interesse, und zwar die Mechanismen des dynamischen Wandels und sein Effekt auf die materielle Hinterlassenschaft.

Lewis Binford (1977b) und Michael Schiffer (1987) haben sich im Rahmen der prozessualen Archäologie mit dieser Problematik auseinandergesetzt und die Theorie der archäologischen Formationsprozesse (MRT – *Middle Range Theory*) formuliert (BINFORD 1977b; SCHIFFER 1987). M. Schiffer unterscheidet dabei kulturelle und natürliche Formationen. Ähnlich argumentiert auch Evžen Neustupný, wenn er die Veränderungen zwischen lebender Kultur und materieller Hinterlassenschaft in prä-depositionale Transformationen (etwa das Abfallverhalten in der lebenden Kultur), Exit-Transformationen (zum Zeitpunkt der Depo-

nierung – z. B. die Niederlegung einer bewussten Auswahl an Artefakten) sowie post-depositionale Transformationen klassifiziert (NEUSTUPNÝ 1998c, 45; siehe auch SCHIER 1990, 46 f.).

Colin Haselgrove unterscheidet bei der lagemäßigen Rekonstruktion ehemaliger Aktivitäten, Ablagerungen als primären und sekundären Müll (HASELGROVE 1985, 16). Als primär bezeichnet er jenen, der dort, wo er entsteht, zugleich auch abgelagert bleibt – etwa bei der Werkzeugherstellung. Dieser eignet sich zur Rekonstruktion von Aktivitätsgebieten. Sekundärer Müll wird nach einer Säuberung in Gruben oder auf Müllplätzen abgelagert. Die Lageinformation der ursprünglichen Aktivität geht somit verloren, sofern sich diese nicht in einer Stratifikation abzeichnet oder wenn die Feldbegehung als einzige Art der Quellengewinnung genutzt wird. Dennoch ist auch die Säuberung und Entsorgung des Mülls eine Aktivität, deren Rekonstruktion dem Archäologen durchaus wertvolle Einblicke in das Verhalten der untersuchten Menschen geben kann.

9.1 Entstehung von Fundstellen bzw. deren Stratifikation

Es erweist sich als zweckmäßig für die kommenden Ausführungen, die menschlichen Aktivitäten in zwei Gruppen einzuteilen:

1. Aktivitäten, welche die Form und/oder Struktur der Erdoberfläche und des oberflächennahen Untergrundes mehr oder weniger deutlich veränderten, wie das Errichten von Ansiedlungen mit Speichergruben, Kellern und sonstigen Gebäuden, das Umbrechen eines Bodens für den Ackerbau, das Ausheben eines Grabens, das Aufschütten von Wällen und Grabhügeln oder die Errichtung von Monumenten. Diese Aktivitäten hinterließen Artefakte sowie mehr oder weniger deutliche Spuren im Boden. Auch das Roden eines Waldes kann man zu diesen Aktivitäten zählen, da bei einer Brandrodung durch die Hitzeeinwirkung oberflächennahe Mineralien verändert werden können, und da die Zerstörung der Bodenvegetation auslösender Faktor für erosive Prozesse ist.

2. Aktivitäten, welche keine Auswirkungen auf die Form und Struktur der Oberfläche und des oberflächennahen Untergrundes selbst hatten. Diese Gruppe beinhaltet mit Sicherheit einen Großteil der alltäglichen Handlungen, wie zum Beispiel die Herstellung eines Steingerätes, das Mahlen von Mehl, Düngen von Gärten und Feldern oder die anderweitige Entsorgung von Müll. Sofern diese Aktivitäten überhaupt Spuren hinterlassen, sind diese in erster Linie Anhäufungen von Artefakten an der Erdoberfläche.

Spuren dieser Aktivitäten bilden archäologische Quellen und werden im deutschen Sprachgebrauch häufig als „Funde“ und „Befunde“ bezeichnet. Der Begriff „Befund“ ist seiner Definition nach der Kontext der Funde, „die Gesamtheit historisch aussagefähiger Beobachtungen in archäologischen Fundsituationen“ (EGGERT 2005, 52). Unter einem Fund versteht Manfred K.H. Eggert:

„... konkrete Objekte der materiellen Kultur, das sogenannte *Sachgut*, als auch sonstige kulturelle und natürliche Materialien ..., aus denen Erkenntnisse über die ur- und frühgeschichtlichen Menschen und seine biophysische Umwelt gewonnen werden können“ (EGGERT 2005, 52).

Funde sind dieser Definition nach sogenannte Artefakte und Ökofakte. In Definitionen der englischen Literatur wird der Begriff des Artefaktes etwas weiter gefasst. Neben Gegenständen umfasst er auch Gebäude und Monumente, beinhaltet also alles, was irgendwie von Menschenhand geformt und errichtet wurde:

„... any object which has been modified, fashioned, or manufactured according to a set of humanly imposed attributes, including tools, weapons, ornaments, utensils, houses, buildings, etc. Artefacts are the basic components of material culture“ (DARVILL 2002, 25).

Für die in diesem Kapitel angestellten Überlegungen zur archäologischen Prospektion scheint diese Definition zu weit gefasst. Eine Unterscheidung zwischen mobilen und immobilen Artefakten erscheint sinnvoll. Als mobil werden Werkzeug, Waffen, Keramik, aber auch Überreste von Gebäuden, wie Ziegel, Steine, Mörtel etc. verstanden, die beweglich sind und etwa durch das Pflügen verlagert werden können. Gruben, Gräben, Ruinen oder Mauerfundamente etc. sind prinzipiell immobil, auch wenn Teile von ihnen erodieren können. Für diese wird in der Folge der Begriff „strukturelle Artefakte“ bzw. „Strukturen“ verwendet.

Die Errichtung von *Strukturen* geht immer auch mit Veränderungen der Form und Struktur der Erdoberfläche einher. Beim Ausheben von Guben und Gräben wird das Bodenprofil oder eine bereits bestehende Stratifikation lokal irreversibel zerstört. Sofern diese Strukturen nicht stabilisiert werden, beginnen sie sofort zu erodieren und sich mit Sediment zu füllen. Durch Verwitterung der Seitenwände

infolge von Frost und Regen lagert sich Material am Boden ab. Der Winkel, unter dem sich diese Erosion stabilisiert, ist unterschiedlich und hängt vor allem vom Boden/Ablagerung und Klima ab (SCOLLAR et al. 1990, 7). Zusätzlich bläst der Wind feine Partikel in diese Strukturen. Während sie ihren ursprünglichen Zweck erfüllen, werden diese Strukturen „gewartet“, d. h., die Ablagerungen werden immer wieder entfernt. Dies kann man vor allem bei den mittelneolithischen Kreisgrabenanlagen gut beobachten, deren V-förmigen Grabenspitzen während der Phase der Nutzung zum Teil mehrmals durch das abgelagerte Sediment ausgehoben worden waren (DONEUS 2001a, 154 f.). Haben diese Strukturen jedoch ihre Funktion verloren, so werden sie entweder absichtlich zugeschüttet (oft mit Müll und Hausrat) oder sich selbst überlassen. Im letzteren Fall ist mit einer langsamen Auffüllung mit Sedimenten zu rechnen, begleitet von Pflanzenwachstum (oft Unkraut) und einer intensiven Aktivität von Würmern und Mikroorganismen (SCHIFFER 1987, 218 ff.; BARKER 1993, 27 ff.; SCOLLAR et al. 1990, 5 ff.).

In jedem Fall weist das Füllmaterial physikalische (mineralisches Gefüge, Temperatur, Feuchtigkeitsgehalt, Farbe, Speicher- und Leitfähigkeit etc.) und chemische (häufig vermehrt humoses Material mit einer größeren Menge an pflanzlichen Nährstoffen auch in tieferen Bereichen) Unterschiede zum umgebenden, ungestörten Bereich auf. Dies konnte aufgrund konkreter bodenkundlicher Untersuchungen an archäologischen Strukturen nachgewiesen werden (STRUNK-LICHTENBERG 1965; STANJEK, FASSBINDER 1996). Zudem können vor allem die größeren Gräben, selbst wenn sie intentional zugeschüttet wurden, aufgrund von Setzungen des Materials (SCHIFFER 1987, 220) noch lange Zeit als Vertiefungen im Geländere relief beobachtet werden. Häufig werden diese erst durch späteren Ackerbau völlig eingeebnet. Dort, wo kein Ackerbau stattfand, können sie auch heute noch als – wenn auch oft extrem seichte – Unebenheiten im Gelände erkannt werden. Neueste Ergebnisse des flugzeuggetragenen Laser-Scannings lassen darauf schließen, dass sich mehr Strukturen als erwartet auch heute noch in gepflügten Oberflächen schwach abzeichnen. Einen Spezialfall stellen Bestattungen in Flachgräbern dar, wenn die ausgehobenen Grabgruben rasch wieder mit dem – nun allerdings durchmischten – Aushubmaterial gefüllt werden. Man muss hier mit Setzungen sowie mit einer Kennzeichnung in Form einer kleinen Erhebung rechnen.

Auf der Erdoberfläche errichtete Strukturen, wie Gebäude und Aufschüttungen (Wälle, Grabhügel) bestehen oft aus einer Kombination unterschiedlichster Materialien, welche unterschiedliche Raten an Zersetzung oder Verwitterung aufweisen (SCHIFFER 1987, 221). Bei Gebäuden kann dieser Prozess sehr lange dauern – vor allem Steinmauern

können sehr lange aufrecht stehen, auch wenn die Vegetation (v. a. Wurzeln) zerstörerische Kräfte ausübt (SCHIFFER 1987, 223). Vor allem in Gebieten, wo kein Steinmaterial ansteht, muss man mit exzessivem Steinraub rechnen, bei dem selbst die Fundamente ehemaliger Strukturen ausgegraben werden – in den Gräben bleiben dann häufig nur noch Mörtelreste und kleinere Steine übrig (BARKER 1993, 34 f.). Von vielen prähistorischen Gebäuden zeugen lediglich die Abdrücke der Pfosten im Boden, eine mehr oder weniger große Anzahl von Artefakten (z. B. Hüttenlehm) sowie chemische (z. B. Phosphatgehalt) und magnetische Veränderungen an der Oberfläche.

Wälle und Grabhügel werden meist mit Material aus der unmittelbaren Nähe aufgeschüttet. Sie beginnen – sofern keine stabilisierenden Maßnahmen ergriffen wurden – relativ rasch wieder zu erodieren, können jedoch über einen sehr langen Zeitraum sichtbar bleiben. Vegetation spielt dabei eine wichtige Rolle, da sie der Erosion meist Einhalt gebietet. Deshalb haben sich sehr viele dieser Strukturen z. B. in Waldgebieten erhalten. Werden Wälle und Grabhügel überpflügt, so können diese in verhältnismäßig kurzer Zeit weitgehend eingeebnet werden. Winfried Gerstner beziffert den Substanzverlust durch modernes Pflügen mit bis zu einem Meter in nur drei Jahren (GERSTNER 1996, 19). Durch die jahrhundertlange massive Auflage, welche das Erdmaterial darunter komprimiert hat, weist der Boden unterhalb des ehemaligen Erdwerks jedoch oft auch heute noch veränderte physikalische Eigenschaften auf. Etwas Ähnliches kann man auch bei ehemaligen Wegen beobachten.

Viele Aktivitäten benötigten keine Strukturen. Plätze, an denen sie stattfanden, sind daher nur aufgrund eventueller, an der Oberfläche abgelagerter *Artefakte* und *Ökofakte* erkennbar. Ohne auf die zahlreichen Möglichkeiten eingehen zu wollen, welche M. Schiffer unter den kulturellen Formationen aufzählt (SCHIFFER 1987, 141 ff.), gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten, wie Artefakte und Ökofakte Teil der materiellen Hinterlassenschaft werden: (1) Die Einlagerungen in den ehemaligen Gruben, Gräben, Kellern und Gräbern – sei es intentional als Deposition, zur Entsorgung von Müll oder im Zuge des Zuschüttens bzw. der natürlichen Auffüllung dieser Strukturen. (2) Die Ablagerung auf der ehemaligen Oberfläche.

Sofern Strukturen nicht durch spätere Bauvorhaben zerstört und Artefakte nicht wiederbenutzt werden (indem zum Beispiel Keramik zerrieben und dem Ton als Magerung beigegeben wird) oder völlig verwittern, kumuliert die materielle Hinterlassenschaft im Boden. Fundstellen sind nur im seltensten Fall Ausschnitt einer Momentaufnahme aus einer bestimmten Vergangenheit (NEUSTUPNÝ 1998c, 48), sondern haben vielmehr den Charakter eines Palimpsests.

Dies birgt Probleme bei der Interpretation von Prospektionsdaten: Eine große Zahl oberflächlich gefundener Artefakte kann zum Beispiel Folge einer kurzfristigen, intensiven Aktivität oder einer langfristigen Anhäufung weniger intensiver Aktivitäten sein. Die Entscheidung darüber ist deshalb schwierig, da die chronologische Präzision in der Regel nicht fein genug ist (NEUSTUPNÝ 1998c, 49).

9.2 Effekte der dynamischen Veränderung

Stratifikationen sind einem ständigen, dynamischen Wandel unterzogen. Im Prinzip zeichnen sich dabei drei hauptsächliche Effekte ab, welche Auswirkungen auf die Aussagemöglichkeiten archäologischer Prospektionsmethoden (vor allem der Feldbegehung) haben: Verlagerung, Veränderungen an der Struktur und Zusammensetzung sowie die Verbesserung oder Verschlechterung der Erkennbarkeit von Funden und Strukturen.

9.2.1 Verlagerung

Zieht man die Menge an Publikationen in Betracht, welche sich im Zuge von Prospektionstechniken mit den einzelnen Effekten beschäftigen, so scheint die Verlagerung von Artefakten den Archäologen bislang die meisten Sorgen zu bereiten. Viele Artefakte werden bereits kurz nachdem sie abgelagert wurden, noch bevor sie überhaupt in den Boden kommen, horizontal bewegt. Am häufigsten wurden Verlagerungen aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten und Erosionsprozessen untersucht. Natürliche und biogene Turbationen und moderne anthropogene Verlagerungen spielen in der Literatur (zumindest was Begehungen betrifft) praktisch keine Rolle. Letztere ist maximal Thema im Rahmen des Denkmalschutzes.

Ein wichtiger Prozess, welcher zur Verlagerung von Artefakten führen kann, ist die *Erosion* (siehe auch Kapitel 6.2.5). Mit deren Auswirkung auf die Verteilung von mobilen Artefakten hat sich M.J. Allen am ausführlichsten auseinandergesetzt (ALLEN 1991, 43). In Bezug auf Artefakte differenziert er Erosionsereignisse mit geringer Energie und hochenergetische Ereignisse. Erstere treten häufig auf und bewegen aufgrund ihrer niedrigen Energie vor allem feines Sediment und kleine Steinchen. Typisch sind der Oberflächenabfluss oder feine Rillen und Runsen, welche Steine und Artefakte bis 6 mm Durchmesser bewegen können (ALLEN 1991, 43). Die selten auftretenden katastrophalen Erosionsereignisse mit hoher Energie (zum Beispiel aufgrund von Starkregen) zeigen sich in Form von Rillen, Runsen und Pipes, welche beträchtliche Ausmaße erreichen können. Sie transportieren laut Allen Steine bis zu 20 cm Durchmesser teilweise über weitere Strecken und lagern sie – gemeinsam mit der Sedimentfracht – am Hangfuß wieder ab (ALLEN



Abb. 36: Großmugl. Aus dieser Perspektive erkennt man deutlich den vom beständigen Pflügen begradigten Hügelfuß (© Luftbildarchiv, Inst. f. Ur- und Frühgeschichte, Wien).

1991, 44). So wurden in Südengland Verlagerungen von bis zu 50 m innerhalb weniger Jahre beobachtet (ALLEN 1991, 47). Dies sei nach Ansicht von Jeremy Taylor jedoch ein Extrembeispiel in einem der erosionsgefährdetsten Gebiete Großbritanniens (TAYLOR 2000a, 24).

Es gibt zahlreiche Versuche, die Auswirkungen der modernen *landwirtschaftlichen Tätigkeit*, vor allem des Pflügens zu quantifizieren (z. B. YORSTON et al. 1990; CLARK, SCHOFIELD 1991; ROPER 1976; AMMERMAN 1985; ODELL, COWAN 1987). In vielen Fällen wurden Ziegel, Steinabschläge oder Plastikrepliken von Scherben vergraben und über mehrere Jahre hindurch beobachtet. Die Rate der Wiederaufindung rangierte zwischen 3,6 % (CLARK, SCHOFIELD 1991, 100) und 5–6 % (AMMERMAN 1985; ODELL, COWAN 1987). Nach mehrfachem Pflügen zeigten sich in der Regel Verlagerungen von 1–2 m. Als schwierig erwies sich bei diesen Versuchen, dass die Größe der Verlagerung durch landwirtschaftliche Tätigkeit von vielen Faktoren abhängt. Als wichtigste gelten Art und Richtung des Pflügens (z. B. alternierend oder immer in gleiche Richtung, parallel zum Hang oder hangabwärts), Bodenart (v. a. schwerer oder leichter Boden), Relief oder andere landwirtschaftliche Tätigkeiten (z. B. Eggen).

J. Taylor erachtet viele dieser Versuche als nicht aussagekräftig und methodologisch fragwürdig (TAYLOR 2000a, 23). Eines der interessantesten Ergebnisse stammt seiner Meinung nach von Ron M. Yorston et al., die anhand von eigens vergrabenen Repliken zeigen konnten, dass sich Ar-

tefakt-Cluster mit der Zeit „auflösen“ und in der näheren Umgebung verteilen (YORSTON et al. 1990). Dabei können neue, „künstlich“ erzeugte Cluster entstehen, die im Falle einer intensiven Feldbegehung fälschlich als Aktivitätszone interpretiert werden könnten. Wichtig erscheint auch die Erkenntnis, dass durch das Pflügen vor allem eine vertikale Bewegung von ursprünglich begraben Artefakten an die Oberfläche stattfindet – das oberflächlich „anstehende“ Material würde dann jedoch vor allem durch die weiteren landwirtschaftlichen Aktivitäten (Eggen) zusätzlich verlagert (CLARK, SCHOFIELD 1991, 100 f.).

Die Erosion verursacht vor allem im Zusammenhang mit ackerbaulicher Tätigkeit auch in Hinblick auf die im Boden eingebetteten Strukturen und deren Schichten eine teilweise horizontale Verlagerung. Wenn Erosionsereignisse oberflächliches Sediment wegbewegen, kann der Pflug beim nächsten Einsatz aufgrund der verringerten Mächtigkeit des Ap-Horizontes die bislang ungestörten Schichten der eingelagerten Strukturen erfassen und an die Oberfläche befördern. Dabei findet auch eine nur wenige Dezimeter große horizontale Verlagerung statt, die sich im Luftbild im Falle von Bodenmerkmalen als typisches, einem Reißverschluss ähnliches Muster zeigt (vgl. Abb. 57). Dadurch zerstören Erosion und Pflug im Wechselspiel sukzessiv die archäologischen Strukturen und bringen auch immer wieder Artefakte, welche im oder an der Grenze zum Pflughorizont eingelagert sind, mit an die Oberfläche.

Ähnlich zerstörerisch wirken sich Erosion und Pflügen auf die im Relief erhaltenen Strukturen (v. a. Wälle und

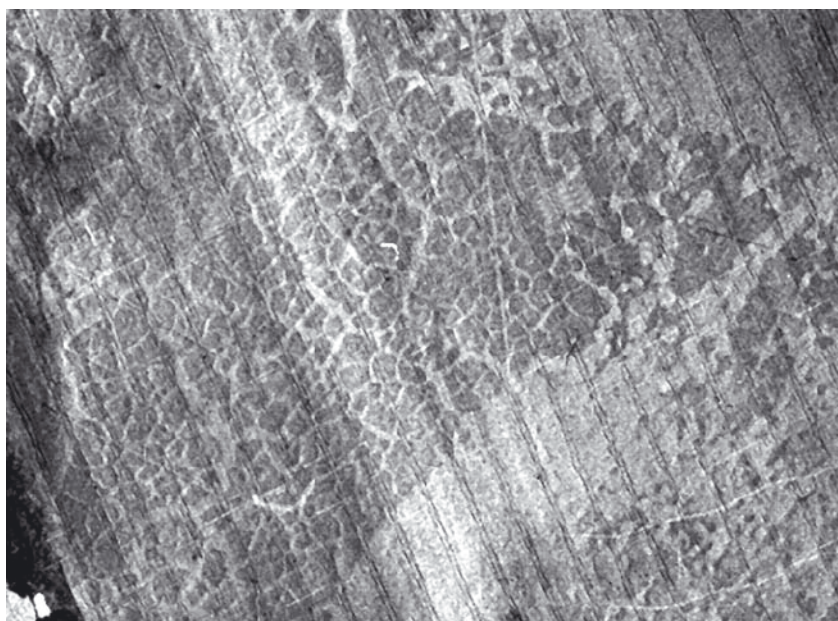


Abb. 37: Eiskeilnetz im Raum Carnuntum (© bmlvs/luauflksta).

Grabhügel) aus. Findet keine landwirtschaftliche Tätigkeit statt, so kann die Erosion das Erdwerk solange abtragen und sein Sediment in der näheren Umgebung kumulieren, bis ein stabilisierender Effekt zum Tragen kommt (entweder durch Vegetation oder wenn ein entsprechend flacher Böschungswinkel erreicht ist). Durch Pflügen werden diese Strukturen jedoch innerhalb kurzer Zeit (bis zu einem Meter in drei Jahren GERSTNER 1996, 19) weitgehend eingeebnet. Aber auch wenn etwa ein Grabhügel, welcher innerhalb einer ackerbaulich genutzten Fläche steht, selbst nicht gepflügt wird, kann er mit der Zeit erodieren, wenn der Bauer zu nah an ihn heranpflügt und dadurch den Böschungswinkel am Hügelfuß übersteilt. So hat z. B. der auf Abb. 36 gezeigte Hügelfuß des Grabhügels von Großmugl durch das wiederholte Pflügen im Nahbereich bereits eine quadratische Form angenommen.

Es gibt noch weitere Prozesse, welche eine vertikale Verlagerung von Artefakten und sonstigem Material innerhalb einer Stratifikation bewirken. Diese werden unter dem Begriff *Turbationen* zusammengefasst (BUTZER 1982, 107, 113; SCHIFFER 1987, 206 ff.). Am bekanntesten sind vermutlich die Kryoturbationen (AHNERT 1996, 143 ff.). Durch Bodenfrost werden Steine im Lauf der Jahre immer wieder angehoben und können somit nach oben wandern (BUTZER 1982, 107). Vor allem in Zonen mit Permafrost können sich auf diese Weise die sogenannten Strukturböden ausbilden, bei denen im Laufe von vielen Frost-Tau-Zyklen Steine durch Frosthub und Frostdruck an die Oberfläche verbracht und dort je nach Hangneigung sortiert in Form von Kreisen, Streifen oder Steinovalen abgelagert werden (FRAEDRICH 1996, 109 ff.). Zusätzlich kommt es im Bereich des Permafrosts durch das Aufbrechen von Spalten zur Ausbildung von Eiskeilen (Abb. 37), welche über größere Gebiete polygonale Eiskeilnetze bilden (FRAEDRICH 1996, 114 ff.).

Wichtig sind auch die Bioturbationen, welche durch im Erdreich lebende Tiere (Würmer, Nagetiere) hervorgerufen werden. Nach Karl W. Butzer können Würmer durch ihre nach oben verbrachten Ausscheidungen eine Oberfläche begraben (BUTZER 1982, 113). Artefakte werden bislang durch Tiere (Nagetiere, Dachs, Fuchs etc.) über größere Distanzen horizontal und vor allem vertikal verlagert.

Die zerstörende Wirkung *hydrologischer Prozesse* im Bereich der Talaue wurde bereits andernorts erwähnt (vgl. Kapitel 6.3.3.1). Durch Überschwemmungen und Verlagerung von Mäandern können Artefakte verlagert, Artefakte und Strukturen von massiven Alluvien überlagert oder zerstört werden.

Die zerstörerischen Effekte moderner Bauvorhaben sind ein bekanntes Problem und bedürfen wohl keiner besonderen Erwähnung. Über die Verlagerung von Artefak-

ten aufgrund *moderner Erdbewegungen* findet man in der archäologischen Literatur jedoch nur wenig Information – anscheinend ist man sich der Tragweite dieser Aktivitäten nicht bewusst. Martin Nadler berichtet unter anderem von Beobachtungen im Rahmen der Baumaßnahmen zur Errichtung der ICE-Neubaustrecke Nürnberg-Ingolstadt und macht auf einen bislang nahezu unberücksichtigten Umstand aufmerksam (NADLER 2001): Der bei Notbergungen abgebagerte Pflughorizont, dem aufgrund von Zeit- und Ressourcenmangel die Artefakte nicht entnommen werden können, wird im Falle von Bauvorhaben nicht wieder auf die ehemaligen Fundstellen zurückgebracht. Meist wird er auf Feldern der Umgebung als Bodenverbesserungsmaßnahme verteilt und bisweilen sogar über weitere Distanzen verbracht (NADLER 2001, 59; vgl. auch GIVEN 2004, 19). Dadurch werden auf ehemals fundfreien Zonen Funde mit abgelagert und auf diese Weise Fundstellen geschaffen, deren rezente Entstehung bei Feldbegehungen nicht zu erkennen ist. Noch skurriler wird die Situation in Fällen, wo der mit Fundmaterial durchsetzte Aushub auf Fundstellen mit unterschiedlicher oder gleicher Zeitstellung verbracht wird. In einem Fall konnte Martin Nadler sogar beobachten, dass Material der jüngeren Eisenzeit auf ein „hufeisenförmig abgesetztes Bergplateau“ aufgeschüttet wurde, und dem zukünftigen unbedarften Sammler eine entsprechende Höhensiedlung suggeriert (NADLER 2001, 60).

Soweit bekannt, existieren in Österreich keinerlei Aufzeichnungen, welche die Verbringung von Aushubmaterial dokumentieren. Die Auswirkungen auf die Landschaftsarchäologie sind drastisch und können im Extremfall dazu führen, dass landschaftsarchäologische Untersuchungen, die auf reinen Oberflächenbegehungen basieren, zu verzerrten Ergebnissen führen.

9.2.2 Strukturelle Zerstörung und Veränderung

Diverse Prozesse können auch zu Zerstörung sowie Veränderungen an der Erhaltung und Zusammensetzung von Artefakten und Strukturen führen. Abgesehen von organischen Materialien, welche sich in unseren Breiten normalerweise nicht erhalten, können auch „stabilere“ Funde, wie Artefakte aus Metall, Keramik, Ziegel, Hüttenlehm oder Steingeräte in ihrer Struktur verändert werden: Chemische und physikalische Verwitterung beeinflussen und gestalten die Lithosphäre und machen dabei vor Artefakten nicht halt. Dies kann dazu führen, dass Kategorien von Funden (etwa Knochen oder ungebrannter Hüttenlehm) zum größten Teil aus der materiellen Hinterlassenschaft verschwinden. Mit den Gefäßoberflächen verwittert auch deren Verzierung, was häufig eine Datierung erschwert. Je nach Zusammensetzung des Tons und Erzeugung der Ge-

fäße kann sich dabei das keramische Inventar ganzer Kulturen zersetzen. Zusätzlich wird Keramik durch Frostsprengung oder den Druck der schweren landwirtschaftlichen Zugmaschinen zerbrochen (TAYLOR 2000a, 18 ff.; BANNING 2002, 73).

Bisweilen wurde der Effekt beobachtet, dass durch das Pflügen vor allem größere Artefakte an die Oberfläche gebracht werden – es kommt also zu einer Sortierung von Artefakten (BOISMIER 1991, 18 f.). Ähnliche Sortierungseffekte können auch durch die Erosion entstehen. So zeigten Versuche, dass sich im Zuge eines Oberflächenabflusses Keramik am leichtesten verlagert, gefolgt von bestimmten Silexartefakten (ALLEN 1991, 47).

Vince Gaffney et al. machen auf einen weiteren Effekt der landwirtschaftlichen Tätigkeit aufmerksam (GAFFNEY et al. 1991, 63, 66): In vielen Gebieten ist es üblich, größere Steine, Ziegel und Scherben aus der ackerbaulich genutzten Fläche zu entfernen und auf Klaubsteinhaufen oder -wällen abzulagern. Dadurch entsteht eine Sortierung der Artefakte in Größenklassen.

Durch all diese Prozesse werden die Artefakte selektiv entfernt, chronologisch nach Kategorien und/oder Größenklassen selektiert oder sortiert. Dadurch kann die Zusammensetzung der Oberflächenfunde stark verzerrt und manche Zeitstufen, Kulturen oder Aktivitätszonen über- oder unterrepräsentiert sein. Aber auch Strukturen können etwa durch Erosion und Pflügen selektiv zerstört werden, sodass an manchen Stellen nur tiefe Objekte erhalten bleiben, während zum Beispiel seichter liegende Pfostenlöcher nicht mehr erhalten sind.

9.2.3 Auswirkungen auf die Erkennbarkeit

Zuletzt wird auch die Erkennbarkeit von Strukturen durch manche Prozesse verändert. Erosionsereignisse führen einerseits zu einer langsamen Reduzierung der Bodenaufage im Oberhang sowie andererseits zu einem Kolluvium am Hangfuß. Vor allem der mit geringer Energie verlaufende Oberflächenabfluss spült feines Sediment mit sich und kann dadurch größere Artefakte von dünneren Sedimentauflagen befreien und dadurch sichtbar machen. Dies bewirkt kurzfristig eine bessere Erkennbarkeit, längerfristig auch eine (scheinbare) Konzentration von Artefakten (TAYLOR 2000a, 24). Auch die Deflation, also die Erosion durch Wind spielt vor allem in ariden Klimata eine wesentliche Rolle dafür, dass zum Teil massenhaft Keramik als „Scherbenpflaster“ direkt an der Oberfläche freigelegt liegt (GIVEN 2004, 18).

Langfristig können ganze Fundstellen durch die Erosion zerstört werden. Stärker betroffen sind vor allem jene, welche sich auf Erhebungen oder im oberen Hangbereich

befinden. Zugleich erhöht die Erosion häufig die Sichtbarkeit der Strukturen einer Fundstelle – etwa bei den Bodenmerkmalen im Luftbild (vgl. Kapitel 10.4.2.3.1). Fundstellen am Hangfuß werden durch dieselben Prozesse von einem Kolluvium bedeckt und geschützt (ALLEN 1991, 44), sind jedoch für viele Prospektionsmethoden nicht mehr zugänglich. M. Nadler konnte im Zuge von Bauvorhaben beobachten, dass „nahezu überall im Talgrund Zeugnisse menschlicher Anwesenheit und Aktivität“ vorhanden waren, die durch zum Teil mächtige Kolluvien bedeckt waren (NADLER 2001, 57).

In Bezug auf die im Geländere relief erhaltenen Strukturen haben die bereits weiter oben (S. 131) besprochenen Vorgänge von Erosion und landwirtschaftlicher Tätigkeit Auswirkungen auf deren Erkennbarkeit. Oft können diese nur noch durch aufwendige, detaillierte Vermessungen sichtbar gemacht werden. Im Zuge von Vermessungen mittels flugzeuggetragenen Laser-Scanning konnten viele Objekte erkannt werden, welche sich selbst im Wald nur noch 5–10 cm über das Geländere relief erhoben.

Paradoxi erweise kann die Zerstörung von oberflächennahen Schichten deren Sichtbarkeit kurzfristig erhöhen: Durch die Verbringung zuvor ungestörten Materials an die Oberfläche zeichnet sich dieses oft durch einen deutlichen Farbkontrast von der ungestörten Umgebung ab, was besonders im Luftbild mitunter deutlich zu erkennen ist. So wurden zu Beginn der 1980er Jahre in den niederösterreichischen Lössgebieten sehr viele Fundstellen als Bodenmerkmal sichtbar. Dies hatte wahrscheinlich mit der technologischen Aufrüstung vieler Bauern zu tun, welche mit größeren Zugmaschinen und Pflügen zu arbeiten begannen. Deshalb kam es zu einer verstärkten Erosion und Verbringung von ungestörten Schichten an die Oberfläche, was zur Entdeckung zahlreicher neuer Fundstellen führte. Viele Kreisgrabenanlagen wurden in jenen Jahren durch die Luftbildarchäologie gesichtet, wie die Publikation „Fenster zur Urzeit“ augenscheinlich belegt (WINDL 1982).

9.2.4 Zusammenfassung

Verwitterung, Akkumulation und Erosion, Turbationen, hydrologische Prozesse sowie anthropogene Störungen und Veränderungen wirken nicht isoliert auf die materielle Hinterlassenschaft ein, sondern bilden zusammen ein komplexes, sich überlagerndes Muster von Veränderungen, welches selektive Zerstörung, horizontale und vertikale Verlagerungen, Sortierung sowie Einflüsse auf die Sichtbarkeit zur Folge hat. Die materielle Hinterlassenschaft ist daher nicht statisch, sondern als ein sich ständig veränderndes dynamisches System zu betrachten. Während sich so gut wie alle erwähnten Prozesse in größerem oder kleinerem

Ausmaß auf die Funde auswirken, werden die Strukturen von manchen Prozessen weniger berührt. Dies gilt vor allem für die Verlagerung: Artefakte und Ökofakte sind von ihrer Definition her mobil und deshalb verhältnismäßig leicht zu verlagern. Die Strukturen im Boden sind in dieser Hinsicht stabil (wenn man von größeren geomorphologischen Ereignissen wie zum Beispiel einer Hangrutschung absieht). Von Bioturbationen abgesehen sind lediglich die jeweils obersten Zentimeter bei ackerbaulicher Tätigkeit dem Pflug ausgesetzt und können horizontal sowie vertikal verlagert werden. Während im gepflügten Bereich praktisch sämtliche Oberflächenfunde verlagert sind und man sonst auch nicht zwingend davon ausgehen kann, dass sich ein Oberflächenfund in primärer Lage befindet, ist dies bei Strukturen in der Regel der Fall.

Für die folgenden Kapitel zur Prospektion ist weiters die Erkenntnis wichtig, dass Funde an der Oberfläche nicht zwingend mit den im Boden verborgenen Strukturen in Zusammenhang gebracht werden müssen, sondern von anderen Aktivitäten resultieren können, welche sie zu einem späteren Zeitpunkt an der Oberfläche abgelagert haben. Aber auch der umgekehrte Fall ist möglich, nämlich dass es Strukturen gibt, welche keine oder zumindest keine oberflächennahen Artefakte beinhalten.