

Baoquan
SongLuftbild-
archäologie

Luftbildarchäologie in Westfalen – methodische Erfahrungen im Jahr 2015

Verschiedene Regierungsbezirke

2015 war ein eher mäßiger Jahrgang für die Luftbildarchäologie in Westfalen. Die ersten Bewuchsmerkmale kommen üblicherweise im Mai zum Vorschein und nehmen im Juni an Deutlichkeit zu. Aufgrund regelmäßiger Niederschläge im Frühsommer waren 2015 zwar zunächst nur verhältnismäßig wenige Fundstellen sichtbar, nach den trockenen und heißen Tagen Ende Juli kamen Anfang August Bewuchsmerkmale im meist ausgereiften Wintergetreide aber deutlich zum Vorschein.

Entlang der Strecke von Bottrop-Kirchhellen über Hertzen, Marl und Recklinghausen bis nach Datteln wurden schon seit Jahren Kreisgräben verschiedener Größe beobachtet, die wohl als Überreste von Hügelgräbern zu interpretieren sind. 2015 wurden einige neue Fundstellen entdeckt.

Südlich der Stadt Recklinghausen an der nördlichen Uferseite der Emscher kamen Kreisgräben bereits im Mai im Wintergetreide als positive Bewuchsmerkmale ans Tageslicht, wobei der größte Kreisgraben einen Durchmesser von etwa 25 m aufwies (Abb. 1).

Das Getreide befand sich hier gerade in einer starken Wachstumsphase. Bedingt durch die unterschiedliche Geologie im Untergrund, die zu Differenzen in der Wasserdurchlässigkeit des Bodens führt, zeichneten sich die Kreisgräben mehr oder weniger deutlich im Getreide ab. In dem benachbarten Rapsfeld (Bild oben rechts) waren die Spuren eindeutig schwächer zu sehen. Daher kann die Ausdehnung des Gräberfeldes noch nicht bestimmt werden.

Nahe am Haus Leuchterhof südwestlich der Stadt Marl fiel ein Kreisgraben mit einem Durchmesser von etwa 20 m im Sommergetreidefeld auf (Abb. 2). Sofort wurde die Umgebung intensiv abgesucht, allerdings vergebens. Vorläufig bleibt offen, ob es sich hier überhaupt um Überreste eines Hügelgrabes handelt und – wenn dem so ist – ob der Kreisgraben zu einem Gräberfeld gehört. Hier werden regelmäßige Flugprospektionen und Untersuchungen am Boden notwendig sein.

Die drei Kornkammern von Westfalen, nämlich Soester Börde, Paderborner Börde

Abb. 1 Stadtteil König Ludwig in Recklinghausen, Kreisgräben als positive Bewuchsmerkmale im Wintergetreide, aufgenommen am 31. Mai 2015 (Foto: Ruhr-Universität Bochum/B. Song).





Abb. 2 Marl, Kreisgraben als positives Bewuchsmerkmal im Sommergetreide, aufgenommen am 16. Juni 2015 (Foto: Ruhr-Universität Bochum/B. Song).

und Warburger Börde, zeichnen sich durch fruchtbaren Lössboden aus. Die Regionen sind daher bereits seit dem Frühneolithikum recht dicht besiedelt gewesen, wobei zahlreiche Spuren im Boden hinterlassen wurden. Die meisten Fundstellen verraten sich nur in extrem trockenen Sommern durch Bewuchsmerkmale, weil die Lössböden hier in der Regel bis ca. 4 m stark sind und die Kulturpflanzen dadurch gut mit Feuchtigkeit und Nährstoffen versorgt werden. So wurde z.B. das jungneolithische Erdwerk in Soest-Mülhingen im heißen Sommer 2010 entdeckt. Gerade in einem mäßigen Jahr wie 2015, in dem die Niederschläge gleichmäßig im Sommer verteilt sind, kommen in der Börde Fundstellen nur dort als Bewuchsmerkmale zum Vorschein, wo die Lössablagerung relativ dünn ist, wie z.B. das bereits teilweise ausgegrabene jungneolithische Erdwerk von Bad Sassendorf, das fast jedes Jahr im Sommer durch positive Bewuchsmerkmale sichtbar wird.

Am 5. Juni 2015 wurde die Bördelandschaft systematisch aus der Luft prospektiert. Dabei wurden neben dem Erdwerk von Bad Sassendorf noch zwei weitere Erdwerke beobachtet. Beim Durchfliegen der Kontrollzone des Flughafens Paderborn-Lippstadt entlang der A 44 Richtung Warburg wurde das bereits teilweise ausgegrabene Erdwerk von Büren-Brenken mit geschlossenen parallel verlaufenden Doppelgräben dokumentiert (DKZ 4317, 049). Bei

der anschließenden intensiven Befliegung in der Warburger Börde wurde u.a. ein neues jungsteinzeitliches Erdwerk bei Willebadessen-Peckelsheim entdeckt. Die Anlage mit mehreren Durchgängen ist fast komplett in den positiven Bewuchsmerkmalen sichtbar (Abb. 3). Nach der Landung wurde die Fundstelle bei der LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Bielefeld, gemeldet. Nach Recherche von Hans-Otto Pollmann sind bereits Lesefunde von der Fundstelle bekannt und erlauben eine Datierung der Anlage in das Jungneolithikum. Bei der Nachkontrolle der Fundstelle konnte das Erdwerk im ausgereiften Wintergetreide am 1. August 2015 noch einmal in aller Deutlichkeit dokumentiert werden (Abb. 4). Die Recherche in Google Earth ergab, dass die Warburger Börde am 1. Juli 2015 mit Senkrechtaufnahmen befliegen und die Fundstelle dabei ebenfalls mit deutlichen Spuren abgebildet wurde. Da die Luftbilder in Google Earth bereits entzerrt und georeferenziert sind, konnte die Anlage grob vermessen werden. Das Erdwerk weist einen Durchmesser von ca. 465 m (Nord-Süd) bzw. von etwa 500 m (Ost-West) auf, wobei die westlichen Doppelgräben aufgrund des anderen Bewuchses in zwei Feldern nicht sichtbar waren und nur abgeschätzt werden können. Die Anlage besteht aus zwei ca. 13–15 m voneinander entfernten, fast parallel verlaufenden Gräben. Die Breite dieser Gräben beträgt

Abb. 3 Willebadessen-Peckelsheim, jungneolithisches Erdwerk mit Doppelgräben als positive Bewuchsmerkmale im schnell heranwachsenden Wintergetreide, aufgenommen am 5. Juni 2015 (Foto: Ruhr-Universität Bochum/B. Song).



Abb. 4 Willebadessen-Peckelsheim, jungneolithisches Erdwerk im ausgereiften Wintergetreide, aufgenommen am 1. August 2015 (Foto: Ruhr-Universität Bochum/B. Song).



heute noch ca. 2–3 m. Mindestens vier etwa 5–7 m breite Erdbrücken sind eindeutig identifizierbar.

Das oben genannte Beispiel zeigt, dass die Senkrechtbefliegung im Auftrag der Vermessungsbehörde nicht wie früher nur im Frühjahr, sondern heute dank der digitalen Technik auch zu anderen Jahreszeiten durchgeführt

wird, in diesem Fall sogar im dunstigen Hochsommer. Dadurch nimmt die Chance, dass solche Messbilder archäologische Fundstellen mitdokumentieren, enorm zu. Aus diesem Grund lohnt es sich, regelmäßig in Google Earth und ähnlichen Geoportalen wie »TIM-online« nach archäologischen Auffälligkeiten zu suchen. Diese Bilddaten sollten zumindest

zur Vorbereitung und Nachkontrolle der Flugprospektion genutzt werden.

Dass man allerdings nicht alle Fundstellen auf Google Earth sehen und somit nicht vollständig auf archäologische Flugprospektion verzichten kann, zeigt das nächste Beispiel. Ebenfalls am 1. August 2015 wurde ein linienbandkeramisches Langhaus fast vollständig im ausgereiften Wintergetreide etwa 1 km südwestlich von Borgentreich-Rösebeck am Ostrand der Warburger Börde entdeckt (Abb. 5). Auch diese Fundstelle wurde umgehend der Außenstelle Bielefeld gemeldet. Nach der Recherche von Hans-Otto Pollmann war die Fundstelle bis dahin unbekannt. Seiner Meinung nach passt die neue Siedlung aber sehr gut in die linienbandkeramische Siedlungskammer, die beiderseits des Eggel-Baches entlangzieht. Beispielsweise sind zwei Fundstellen auf der gegenüberliegenden Seite des Eggel-Baches bei Warburg-Daseburg bereits registriert. Erstaunlicherweise war das Langhaus bei der systematischen Flugprospektion am 5. Juni 2015 in der Phase des schnellen Heranwachsens und bei der Senkrechtflyung am 1. Juli 2015 in der Phase der Ährenschiebe im Wintergetreide nicht oder kaum sichtbar. In Google Earth sucht man daher vergeblich nach den Hausspuren an der Fundstelle. D.h., bedingt durch die regionale Wetterentwicklung in dem betreffenden Jahr bildeten sich an der Fundstelle tatsächlich erst

bei der Ausreifung des Wintergetreides die Bewuchsmerkmale aus.

Bekannte Fundstellen wie das Römerlager in Anreppen wurden regelmäßig bei der Flugprospektion mitberücksichtigt und bei Gelegenheit angesteuert. Dass sich diese Arbeit bezahlt macht, zeigt das Luftbild im Frühjahr 2015 (Abb. 6). Im Lagerzentrum zeichnen sich deutliche Bauspuren wie z.B. Fundament- und Straßengräben im Wintergetreide als positive Bewuchsmerkmale ab.



Abb. 5 Borgentreich-Rösebeck, linienbandkeramisches Langhaus mit Pfostenspuren und Wandgräben im ausgereiften Wintergetreide, aufgenommen am 1. August 2015 (Foto: Ruhr-Universität Bochum/B. Song).

Abb. 6 Römerlager Anreppen, Bauspuren im Lagerzentrum, aufgenommen am 5. Juni 2015 (Foto: Ruhr-Universität Bochum/B. Song).



Summary

Although 2015 was a rather quiet year for aerial photography in Westphalia, a number of important sites were identified, including an Early Neolithic longhouse, a Late Neolithic earthwork, a Bronze Age ring ditch and new traces of the Roman military camp at Anreppen, which had already been partially excavated. The success of aerial archaeology is due in no small way to the operational experience that has been gained in dealing with the different cultural landscapes of Westphalia and, above all, to the close collaboration with the branch office in charge.

Samenvatting

Hoewel 2015 eigenlijk een vrij slecht jaar voor Westfaalse luchtfoto-archeologie was, zijn toch enkele belangwekkende vindplaatsen waargenomen. Het betreft een vroegneolithisch langhuis, ringsloten uit de bronstijd en onbekende resten van het reeds opgegraven Romeinse

legerkamp te Anreppen. Het succes van de luchtfoto-archeologie is gestoeld op een toenemende ervaring met onderzoek in de verschillende cultuurlandschappen van Westfalen, maar vooral op de hechte samenwerking met de verantwoordelijke regionale, archeologische dependances van de LWL.

Literatur

Eva Cichy/Kerstin Schierhold/Michael Baales, Untersuchung eines Grabenkopfes am neolithischen Grabenwerk von Bad Sassendorf. Archäologie in Westfalen-Lippe 2010, 2011, 39–41. – **Baoquan Song**, Luftbildarchäologie in Westfalen – methodische Erfahrung im Jahr 2011. Archäologie in Westfalen-Lippe 2011, 2012, 203–208. – **Baoquan Song**, Luftbildarchäologie in Westfalen – methodische Erfahrungen im Jahr 2012. Archäologie in Westfalen-Lippe 2012, 2013, 232–237. – **Baoquan Song**, Luftbildarchäologie in Westfalen – methodische Erfahrungen im Jahr 2013. Archäologie in Westfalen-Lippe 2013, 2014, 201–207. – **Baoquan Song**, Luftbildarchäologie in Westfalen – methodische Erfahrungen im Jahr 2014. Archäologie in Westfalen-Lippe 2014, 2015, 276–280.

Die automatische Suche nach Bodendenkmälern im Laserscan

Verschiedene Regierungsbezirke

Seit etwa 15 Jahren bietet die LiDAR-Technologie (Light Detection and Ranging) der Archäologie zahlreiche neue Möglichkeiten, vor allem die der flächendeckenden Erfassung oberirdischer Bodendenkmäler in vegetationsreichen Gebieten wie Wäldern. Eine Vielzahl von Studien hat das für LiDAR vorausgesagte Potenzial eindrucksvoll bestätigt. Im Vergleich zu älteren Kartierungen von Bodendenkmälern vervielfachten sich die Fundstellen in den letzten Jahren häufig, da auch Bodendenkmäler erfasst wurden, die man bisher nicht erkannt hatte.

Die systematische und effiziente Auswertung der mithilfe von LiDAR erzeugten digitalen Geländemodelle (DGM) stellt jedoch bei allem Erfolg immer noch ein Problem dar. Bis auf wenige Ausnahmen werden Verdachtsflächen manuell gesucht und markiert. Das DGM wird dazu mit einer Schummerung versehen, die die Sichtbarkeit kleiner Reliefunterschiede deutlich verbessert. Die virtuellen

Schattenwürfe sind allerdings von derselben Problematik betroffen wie Luftbilder: Verlaufen Strukturen parallel zur Beleuchtungsrichtung, sind sie praktisch unsichtbar.

Ein Verschieben der Beleuchtung ist zwar möglich, aber relativ aufwendig und führt zudem zu einer veränderten Reliefdarstellung bis hin zur Reliefumkehr. Deswegen wurden verschiedenste Visualisierungen entwickelt, die ohne eine simulierte Beleuchtungsquelle auskommen. Am Ende steht dennoch meist die manuelle Erfassung der Bodendenkmäler und damit eine Reihe von möglichen Fehlerquellen, wie das Übersehen von Verdachtsflächen durch eine suboptimale Bildschirmdarstellung und -einstellung, sowie ein großer Zeitaufwand. Letzteres wird einmal mehr unter Berücksichtigung der enormen Zahl zu erwartender Verdachtsflächen deutlich.

Im Rahmen einer Masterarbeit am Geographischen Institut der Ruhr-Universität Bochum wurde daher eine Möglichkeit entwi-