

Fernerkundungs-Archäologie

Virtuelle Prospektion in England

Eckhard Heller

Einleitung

Luftbild-Archäologie wird im Allgemeinen mehr oder weniger vor der „eigenen Haustür“ betrieben. Die Bilddienst-Portale im Internet aber können Entfernungen blitzschnell überwinden und schon ist man in der Ferne „vor-Ort“. Im Folgenden bleiben wir im „globalen Nahbereich“ : Der Such-Bereich wird in England sein, etwas östlich von Bristol, wo im Bereich der Ortschaft Avebury (der größte Steinkreis der Welt) nach geschichtsträchtigen Bodenmerkmalen gesucht werden soll. Anhand der Vorgehensweise und der Möglichkeiten des Internet sollen die daraus resultierenden Aspekte diskutiert werden.

Bildbeispiele aus England (Internet)

Eine Erkundung oder Prospektion von historischen Artefakten muss nicht nur vor der eigenen Haustür stattfinden, d.h. man muss sich nicht nur am eigenen Standort auf die Füße schauen. Mit dem „Hilfsmittel“ des Internet ist es möglich , vom eigenen Schreibtisch aus an „fremden“ Orten, in weit entfernten Regionen auf die Suche zu gehen, ohne in ein Flugzeug oder in einen Satelliten steigen zu müssen. Das Datenmaterial (Luft- und Satellitenbilder) liegt in einer Datenbasis im Internet. Auf dem virtuellen Globus schauen wir mit einer Lupe oder einem Teleskop umher.

Doch wohin soll die virtuelle Reise gehen? Beispielhaft verlassen wir Deutschland und wollen nach England reisen. Der Luftbildarchäologe denkt bei England vielleicht an Stonehenge, an Bauten und Siedlungsplätze der römischen Besatzungszeit. Die Suche könnte willkürlich beginnen. Oder aber man sucht Anhaltspunkte. Was ist bequemer, als mit einer Suchmaschine (z.B. Google) Stichwörter einzugeben – vielleicht „Henge“(rundes Erdwerk mit Wall und Graben in England) und „England“. Die Treffer des Suchergebnisses zeigen zahlreiche „Hits“ auf, die zu allererst auf den megalithischen Monumentalbau von Stonehenge verweisen. Direkt anschließend taucht „Avebury Henge“ / „Avebury Stone Circle“ auf. Der Steinkreis/Henge von Avebury gehört zu einem Netzwerk neolithischer heiliger Stätten, die auf einer 320 km langen Linie stehen, die sich durch ganz Südengland zieht. Wir haben es hier mit dem größten Steinkreis der Welt zu tun, 427m im Durchmesser. Er umfasst inklusive des umgebenden Walls eine Fläche von ca. 15 Hektar, ist heute

zum Teil bebaut und besteht aus dem großen äußeren Kreis und zwei kleineren inneren Kreisen. Er ist etwa um 2600 vor Chr. erbaut worden und damit älter als Stonehenge, welches ganz in der Nähe liegt, etwa 150 km von London entfernt.

Und hier kann man ansetzen und weitersuchen, ob sich nicht vielleicht noch weitere Spuren in diesem geschichtsträchtigen Umfeld finden.

Neben Vorgehensweise dieser internetgestützten Recherche der Archäologie ist der zeitliche Aufwand interessant. Über die Google-Suche nach „Henge“ und „England“ fand sich der Ort Avebury. Diesen willkürlich herausgegriffen, findet dieser Eingang in die geographische Lokalisierung beim Bilddienst-Portal (FlashEarth, Google...) [1] und schon beginnt die archäologische Spurensuche mit dem zoomenden Auge in der Grafschaft Wiltshire.

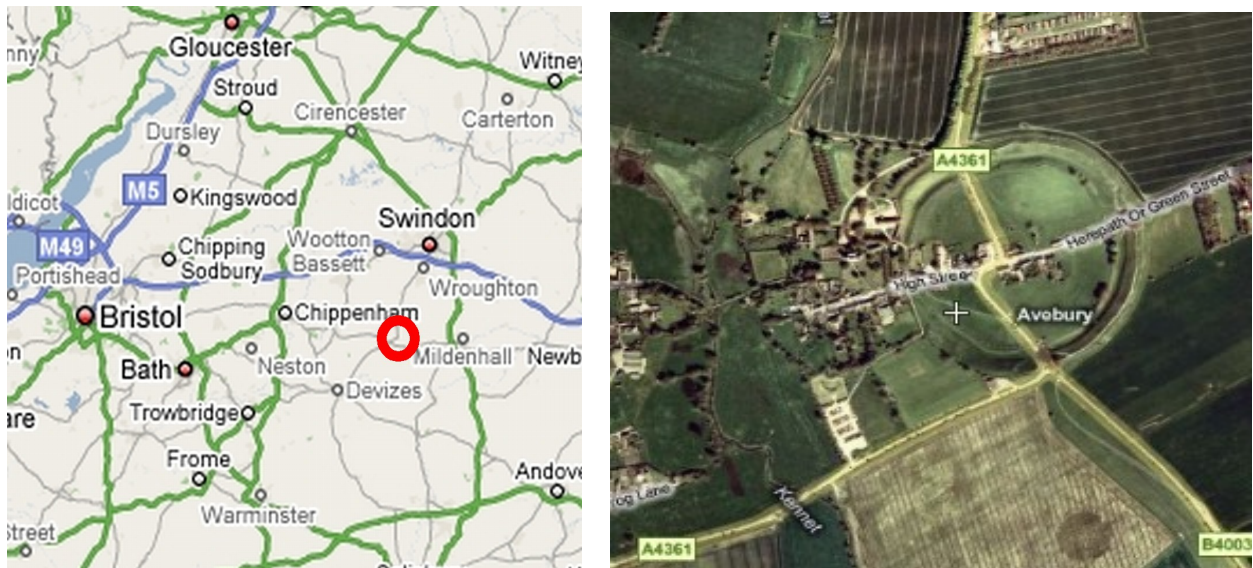


Abb.1 Geographische Lokalisierung des Gebietes um Avebury

Der erste Einstieg über GoogleMaps stellt die britische Bild-Situation ganz anders dar. Was sofort ins Auge fällt, ist die in dieser Region ist so ausgeprägte Unruhe und Vielfaltigkeit, dass man das Bildmaterial im „heimischen“ Niedersachsen fast schon als langweilig bezeichnen kann. Aber das ist nicht dramatisch. Im Gegenteil : Die zahlreichen Funde, die in den vergangenen Jahren im nordhannoverschen Raum gemacht wurden, deuten wiederum nur auf das Potential hin, welches in der Gegend 150km westlich von London zu liegen scheint. Abb.2 zeigt einen größeren Gebietsausschnitt östlich der Ortschaft mit sehr auffälligen geometrischen Linienführungen : Zwei stark ausgeprägte Rechtecke mit dicker Umrandung am oberen Bildrand, im rechten Bereich viele Teilstrukturen mit aneinander anschließenden Rechteckmosaiken, teilweise mit runden Einbuchtungen. Alle diese hell ausgeprägten Linien sprechen für (ehemalige) Wälle /

Aufschüttungen (Erhöhungen). Dagegen hat das am unteren Bildrand schwächer erscheinende große Rechteck eine dunkle Berandung, Zeichen für die dunkel-feuchten Verfüllungen eines vormaligen Grabenwerkes (Vertiefungen).



Abb.2 Bereich östlich von Avebury

Ein Teilausschnitt (Abb. 3a) zeigt vergrößert zwei Rechtecke nebeneinanderliegend, mit Zwischenabstand. Dieser Szene wird der korrespondierende Ausschnitt aus dem Portal von FlashEarth gegenübergestellt (Abb.3b), hier aus dem Bildbestand von Microsoft VirtualEarth (MS-VE).

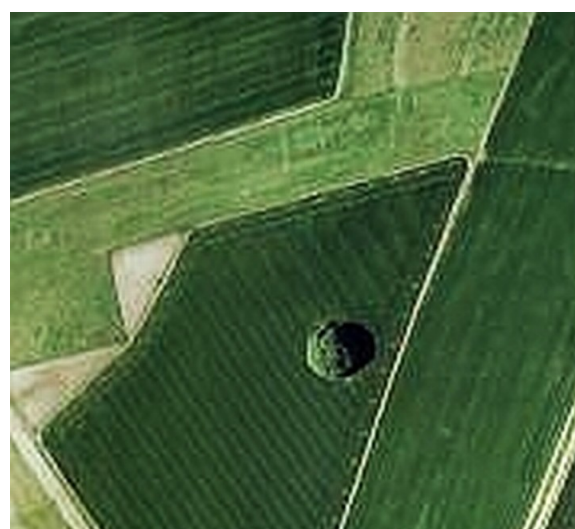
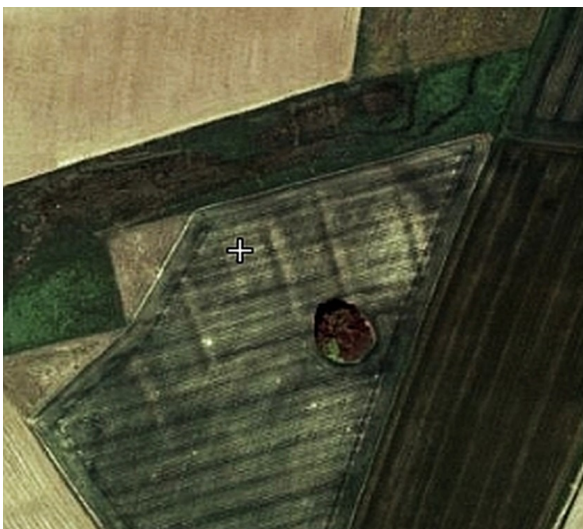


Abb. 3 Zwei Rechtecke mit starker Umwallung

a) GoogleMaps

b) MS VirtualEarth

Die geometrische und radiometrische Auflösung scheint etwas besser zu sein, wenngleich die luftarchäologischen Bedingungen für den „Moment“ ungünstig zu sein scheinen. Die in Abb.3a klar hervortretenden Rechtecke sind in Abb.3b nicht auszumachen.

Hier zeigt sich, dass es gerade in der Luftbildarchäologie immer wieder auf die Umgebungsbedingungen ankommt – welche Jahres-, Tageszeit, welche Vegetationsart erbringt die hervorstechenden Merkmale des Untergrundes?

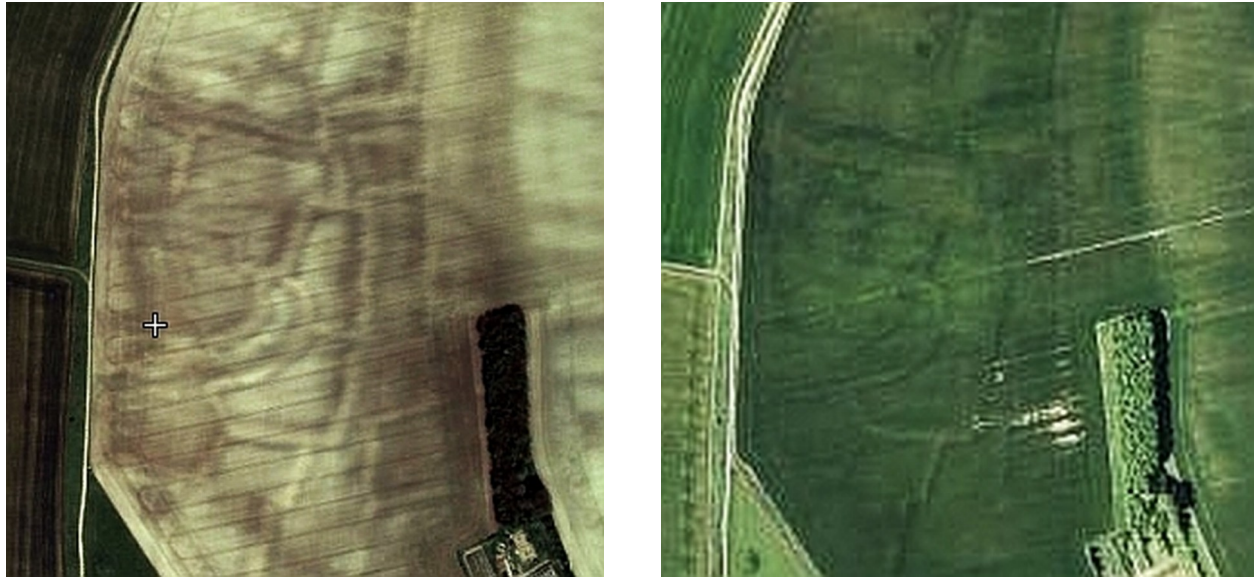


Abb. 4 Schachbrettartige Mosaik - Celtic Fields ??

Der zweite Fundort liegt etwas weiter östlich. Der Treffer wurde hier (Abb. 4a) erzielt im Luftbild (MS-VE). Auch diese Strukturen scheinen nicht natürlich „gewachsen“ zu sein. Die streng geometrische Linienführung zeigt viele, quasi schachbrettartig nebeneinanderliegende Flächen mit Wallabgrenzungen. Es mögen Celtic Fields (engl.) sein, gelegentlich auch Keltische Felder genannt. Es sind kleine, mehr oder weniger rechteckige Äcker der Bronze-, Eisen- und Römerzeit. Diese Anbauform trägt den Namen „celtic fields“, da sie erstmals in England bekannt wurde und mit der Keltzeit in Verbindung gebracht wurde. Die Äcker maßen etwa 20 bis 50 Metern Kantenlänge und waren rundum von einem kleinen Wall umgeben, ähnlich wie die heutigen Knicke. Formen dieser Art sind zum Beispiel gerade hier, in der Grafschaft Wiltshire bekannt und nachgewiesen. Das korrespondierende Bild aus GoogleMaps/Earth (Abb. 4b) zeigt auch mehr oder weniger signifikante Strukturen, aber nicht in dieser Eindeutigkeit wie sein „Nachbar“.

Verwertung der gefundenen Informationen, Ausblick

Was passiert mit den gefundenen archäologischen Strukturen, die festgehalten und dokumentiert sind in Form von Screenshot vom Monitor? Der interessierte Sucher kann hiermit erst einmal wenig anfangen. Eine Möglichkeit wäre, sich auf eine mehrere hundert oder tausendkilometer lange Reise

zu begeben und mit dem „Buddeln“ zu beginnen – theoretisch. Sinnvoll und praktisch wäre es, die gefundenen Informationen an die entsprechenden zuständigen (staatlichen) Stellen (Denkmalsbehörden) weiterzuleiten, damit dort weiter vorgegangen werden kann : Einordnung dieser Informationen in die bestehende „Wissenbasis“. Per Internet (Google-Suche und eMailing) können die Daten versandt werden. Eine interessantere Idee wäre der Aufbau einer zu schaffenden Infrastruktur im Internet : Ein Portal, über das die von Luftbildarchäologen (mglw. in der Mehrzahl Amateure) entdeckten Strukturen mit sämtlichen beschreibenden Merkmalen der (Bild-) Situation (Ort, Koordinaten, Beschreibung der Strukturen, Bildnachweis, etc.) eingestellt werden. Auf diese Datenbasis könnten die zuständigen Stellen und Ämter zurückgreifen.

Begriffsdiskussion : „Fernerkundungs“-Archäologie statt

„Luftbild“-Archäologie ?

Der Begriff „Luftbild-Archäologie“ steht seit nahezu 100 Jahren. Dabei nutzt der Pilot vom Flugzeug aus eine Kamera, mit der er erkannte Merkmalsstrukturen photographiert. Als Trägerplattform gab es auch Fesselballons. Oder die Informationen können von in den Flugzeugboden eingebaute Aufnahmekammern kommen, die (für die Luftbild-Archäologie zweckfremde) Senkrechtluftbilder produzieren.

Das Spektrum der Aufnahmesysteme muss aber noch weiter gefasst werden. Gerade Satelliten zeichnen sich durch multispektrale Scanner aus, sei es im sichtbaren Spektrum, im IR- oder Mikrowellenbereich. Andere Systeme nehmen mit Laser-Radar auf. Unabhängig von der Archäologie hat sich vor mehr als 20 Jahren der Begriff „Remote Sensing“ entsprechend „Fernerkundung“ (engl. „Remote Sensing“, frz. „Télédétection“) etabliert. Historisch kommt der Begriff aus der militärischen Aufklärungsarbeit. Darunter wird verstanden, im Gegensatz zu anderen Erfassungsmethoden, die den direkten Zugang zum Objekt erfordern, die berührungsfreie Erkundung der Erdoberfläche einschließlich der Erdatmosphäre. In dieses Spektrum fällt natürlich das Luftbildwesen, aber eben nicht nur. Durch die Nutzung der mittlerweile unterschiedlichsten Bildquellen, die von unterschiedlichsten Trägerplattformen aus produziert werden, ist auch die klassische Luftbildarchäologie zum Nutzer geworden. Wäre es nicht nur sinnbringend, sondern auch erforderlich, heute durch die Erweiterung des Anwendungsspektrums in der Archäologie von einer „Fernerkundungs-Archäologie“ [2] statt „Luftbild-Archäologie“ zu sprechen? Nicht zuletzt das Internet stellt diese Fernerkundungs-Aufnahmedaten, die auf verschiedenen Sensoren und Trägerplattformen basieren, in verschiedenen Portalen zur Verfügung. Und diese nutzen wir bereits, bzw. wir können sie nutzen.

Schlußbemerkung

Von „Fernerkundungs-Archäologie“ kann im doppelten Sinne gesprochen werden. In der ursprünglichen Bedeutung ist damit die berührungslose „Strahlungsmessung“ vom entfernten Objekt gemeint. Fernerkundung ist es aber auch durch die Bereitstellung der Bilddaten-Quellen im Internet und Zugriff des Beobachtenden auf das abgebildete Objekt in eben diesem virtuellen, globalen Raum. Wurden die oben vorgestellten Beispiele im Süden Englands von Hannover aus prospektiert, so ist auch jeder andere Ort denkbar, z.B. das riesige Urwaldgebiet Südamerikas, wo mglw. künstliche Linienstrukturen auf untergegangene Siedlungen hinweisen.

Literatur

- [1] Heller, E. - Flash Earth : online-Bilddienste im direkten Vergleich – Neue Möglichkeiten neben GoogleEarth. VDVmagazin, 1/2008, S.12-13.
- [2] Heller, E. - Suche von Bodendenkmälern mittels Fernerkundung
Diplomarbeit am Institut für Photogrammetrie und Ingenieurvermessungen
Universität Hannover 1987.

Eckhard Heller, Dipl.-Ing.
Franklinstr. 12
30177 Hannover
eck.heller@t-online.de
0175 / 44 24 225