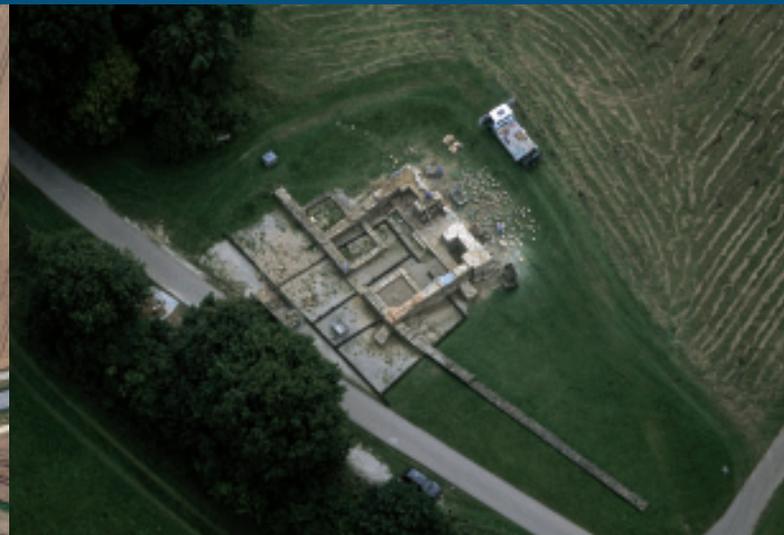
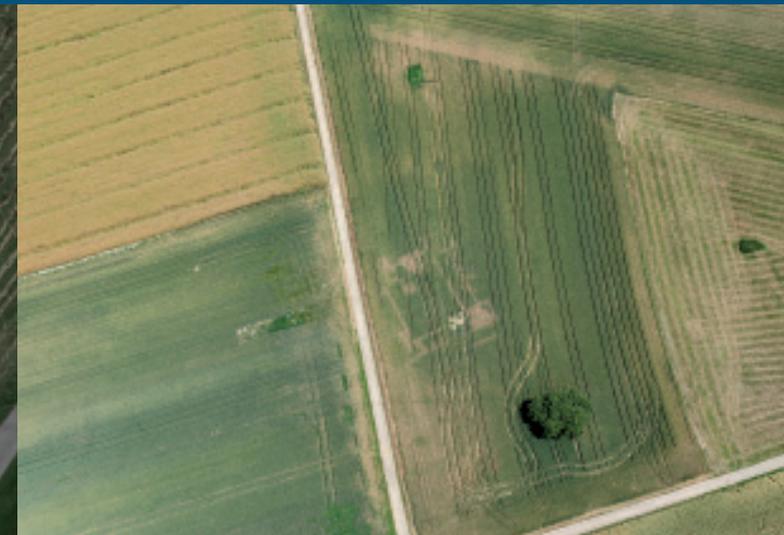


1 Das 2019 aufgenommene Luftbild zeigt den Grundriss eines provinzial-römischen Gutshofes (villa rustica) bei Langenau (Alb-Donau-Kreis) mit Umfassungsmauer, dem zentral gelegenen Hauptgebäude und mehreren Neben- und Wirtschaftsgebäuden. Die im Boden erhaltenen steinernen Fundamente der römischen Gebäude führten im trockenen Sommer 2019 zu schlechten Wachstumsbedingungen für das darüber wachsende Getreide und somit zur Ausbildung negativer Bewuchsmerkmale (geringere Wuchshöhe). (L7526-018-03_20190725-0240_MG_0240)



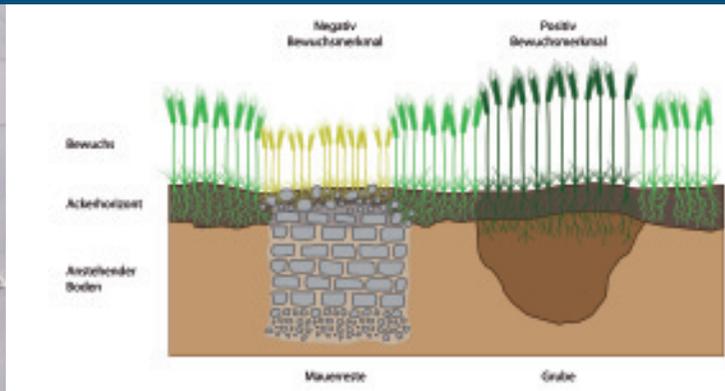
2 Während der Konservierungsarbeiten und noch vor der Errichtung des Schutzbaus konnte im Jahr 2000 die Grundrissstruktur des Limestors bei Dalkingen (Ostalbkreis) im Luftbild festgehalten werden. (L7126-010-01_4990-18)



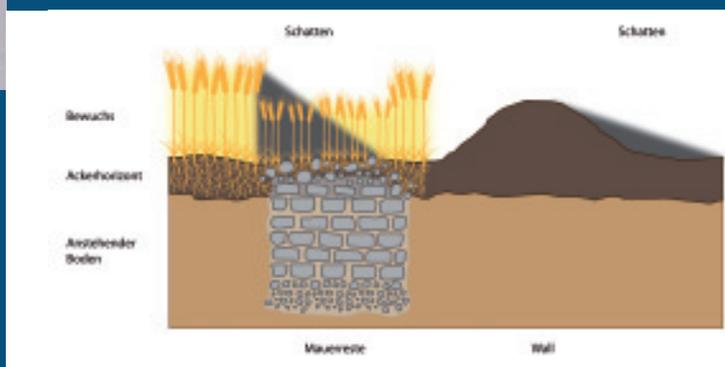
3a) Am 04.07.2017 zeigte sich das Hauptgebäude dieser villa rustica bei Neudenu (Lkr. Heilbronn) noch recht deutlich durch die frühe Gelbfärbung des Getreides als negatives Bewuchsmerkmal. (L6720-166-01_20170704-0194_DSC_0194)



4 Neben den Bewuchsmerkmalen, welche sich hauptsächlich in den Sommermonaten beobachten lassen, kann auch Schnee dabei helfen Kulturdenkmale aus der Luft zu erkennen, wie hier am Beispiel eines Grabhügelfelds bei Römerstein (Lkr. Reutlingen) auf der Schwäbischen Alb. Der Schnee blendet sonst teils störende Farbunterschiede aus und die Sonne führt auf den Südseiten der größeren Grabhügel zum Abschmelzen der Schneedecke. (L7522-044-04_20190226-3587_IMG_3587)



5a) Entstehung von Bewuchsmerkmalen.



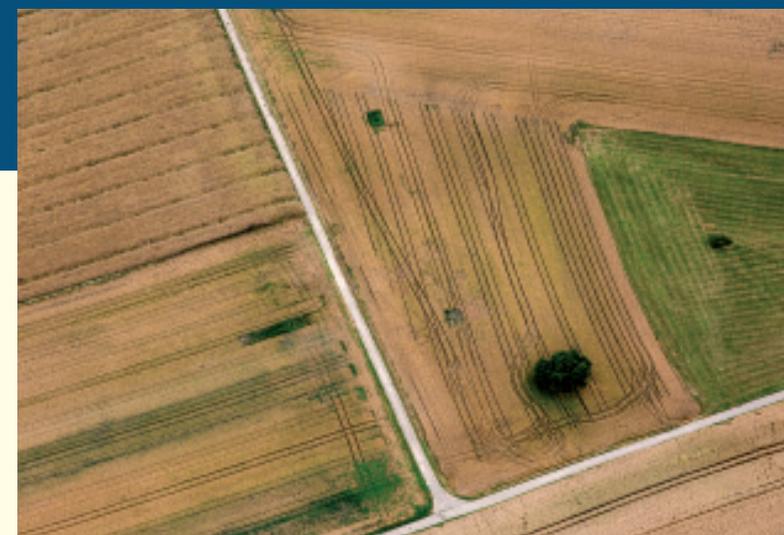
5b) Entstehung von Bewuchs- und Schattenmerkmalen.

FOTOFLÜGE IM AUFTRAG DER ARCHÄOLOGISCHEN DENKMALPFLEGE

Die Luftbildarchäologie gilt als eine der effizientesten zerstörungsfreien archäologischen Prospektionsmethoden. Sie dient der Suche nach bisher unbekanntem Kulturdenkmalen (Prospektion) und deren Beobachtung (Monitoring). In Verbindung mit anderen Methoden kann sie wesentliche Erkenntnisse über teils sehr komplexe archäologische Denkmale liefern, ohne diese – im Gegensatz beispielsweise zu Ausgrabungen – in ihrer Substanz zu beeinträchtigen (Abb. 1).

LUFTBILDARCHÄOLOGIE: MEHR ALS NUR FOTOS AUS DEM FLUGZEUG

Luftbildarchäologie basiert auf der systematischen Auswertung von Luftbildern, auf denen archäologische Strukturen entweder direkt abgebildet sind (Abb. 2) oder sich dem geschulten und erfahrenen Luftbildarchäologen anhand von teils kurzfristig auftretenden Bewuchs-, Boden-, Schnee-, Frost-, Schatten- oder anderen Merkmalen zu erkennen geben (Abb. 1, 3, 4, 6, 8).



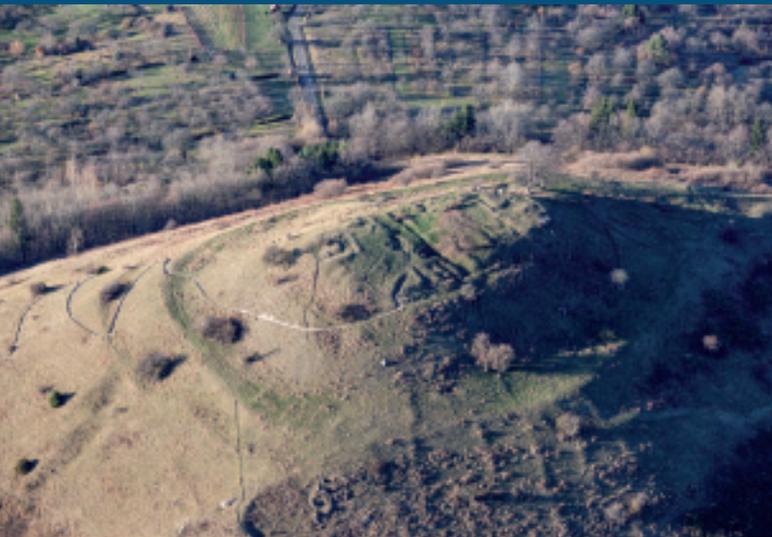
3b) Nur wenige Tage später am 11. des Monats war das Getreide schon so weit gereift, dass die Farbunterschiede verschwunden und der Grundriss nur noch ansatzweise zu erkennen war. (L6720-166-01_20170711-5304_IMG_5304)

GETREIDE GIBT IM UNTERGRUND VERBORGENE STRUKTUREN PREIS – DIE ENTSTEHUNG VON BEWUCHSMERKMALEN (Abb. 5)

Durch die systematische Auswertung von Luftbildern können auch im Boden vollständig verborgene, also an der Oberfläche gar nicht sichtbare, archäologische Strukturen aufgespürt werden. Dabei kommt den Archäologen oftmals das Getreide zur Hilfe. Das Getreide dringt mit seinen Wurzeln tief in den Boden ein, um sich dort mit Mineralstoffen und Wasser zu versorgen. Die Verfügbarkeit dieser Stoffe im Boden bestimmen daher das Pflanzenwachstum und deren Gesundheit.

In den obersten 20 bis 30 cm des Bodens, dem Acker- oder Pflughorizont, ist durch den Pflug der Boden weitgehend einheitlich durchmischt, archäologische Strukturen sind weitgehend zerstört. Im darunterliegenden anstehenden Boden

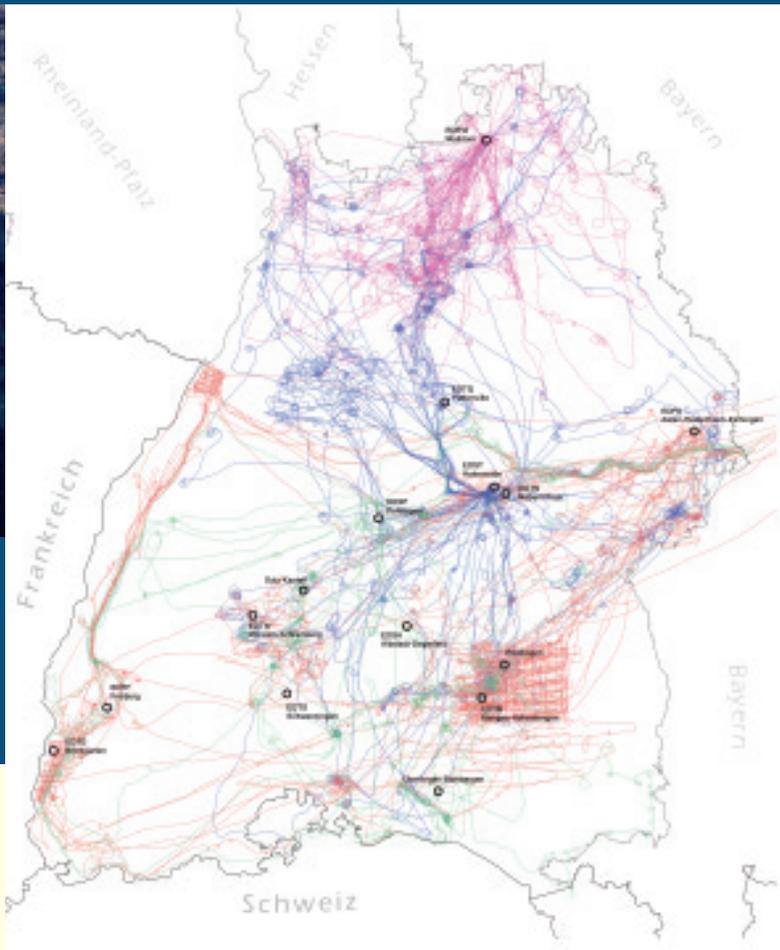
können jedoch anthropogene, das heißt von Menschen geschaffene Relikte, wie beispielsweise Mauern bzw. deren Fundamente oder verschiedene Abfall-, Grab-, Pfosten- oder Speichergruben oder gar Gräben erhalten geblieben sein. Der hohe Steinanteil in den Mauer- bzw. Fundamentresten führt in trockenen Sommern dazu, dass das Getreide weniger Wasser zum Wachstum zur Verfügung hat. Der sogenannte Trockenstress kann zu verringertem Wachstum und früherer Färbung des Getreides führen. Die Mauern haben einen negativen Einfluss auf die Pflanzen. Über den oftmals humusreich verfüllten Gruben hingegen finden die Pflanzen positive Bedingungen. Diese Gruben zeichnen sich oftmals als sattes Grün und höheres Getreide ab.



6 Aber auch ohne Schnee kann die tiefstehende Wintersonne durch den langen Schattenwurf kleinste Geländeunebenheiten deutlich hervorheben, wie hier auf dem Gipfelplateau der Limburg (Lkr. Esslingen). Deutlich treten die Spuren der ehemaligen mittelalterlichen Burgranlage auf dem Gipfel sowie wahrscheinlich älterer Befestigungsanlagen an den Bergflanken hervor. (L7322-020-01_20161129-3629_IMG_3629)

Nach Pionierleistungen in Europa und im Orient ab den 1920er Jahren und der Unterbrechung durch den Zweiten Weltkrieg kam es seit den 1960er Jahren zur Entwicklung systematischer Prospektionsprojekte in Belgien, Frankreich, Großbritannien und Deutschland. Geprägt wurde diese Entwicklung etwa durch Irwin Scollar beim Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege oder durch die beiden Luftbildpioniere Roger Agache in Frankreich und Otto Braasch in Deutschland.

Inzwischen bildet die Luftbildarchäologie aufgrund ihres weiten Aktionsradius das Rückgrat der archäologischen Prospektion (Abb. 7). Dabei kommt der genauen Verortung und Interpretation der Luftbildbefunde und letztlich der Umsetzung der Daten in archäologisch relevante Informationen in Form georeferenzierter Pläne eine enorme Bedeutung zu.



7 Aufgezeichnete Flugrouten sowie genutzte Start- und Landeplätze der im Auftrag des Landesamts für Denkmalpflege durchgeführten Prospektions- und Bildflüge der Jahre 2016 bis 2019. Die Farben repräsentieren die verschiedenen für das LAD tätigen Teams. Deutlich zu erkennen sind Befliegungsschwerpunkte und auch die Unterschiede in den angewendeten Prospektionsstrategien.

LUFTBILDARCHIV DES LANDESAMTS FÜR DENKMALPFLEGE

- aktuell umfasst der Bestand ca. 600.000 Luftbilder
- von ca. 23.000 verschiedenen Luftbildfundstellen
- jährlich kommen etwa 12.000 neue Aufnahmen und
- ca. 50 bis 100 Neuentdeckungen von Fundstellen hinzu



8 Selten kann es in trockenen Jahren auch zur Ausprägung negativer Bewuchsmerkmale im Grünland kommen. Wie beispielsweise im August 1991 sehr eindrücklich im Fall des abgegangenen Zisterzienserkloster Tennenbach (Lkr. Emmendingen) dokumentiert werden konnte, von dem obertägig nur noch der Chor der Hospitalkapelle und ein ehemaliges Ökonomiegebäude obertägig sichtbar sind. (L7912-112-01_1886-29)

LUFTBILDARCHÄOLOGEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG

- Ab 1978: Erste luftbildarchäologische Aufnahmen durch Otto Braasch
- 1979/80: Anfänge einer systematischen Luftbildarchäologie im Auftrag der Landesdenkmalpflege durch Otto Braasch
- 1982–1989: Befliegungen durch Rolf Gensheimer
- 1984–2015: intensive, systematische Befliegungen durch Otto Braasch
- seit 2016: Durchführung luftbildarchäologischer Flüge durch das Landesamt für Denkmalpflege und Beauftragung privater und kommerzieller Anbieter

HERAUSGEBER

Landesamt für Denkmalpflege
im Regierungspräsidium
Stuttgart, Berliner Straße 12
73728 Esslingen am Neckar
www.denkmalpflege-bw.de

Luftbildarchiv des Landesamts
für Denkmalpflege:
Wolfgang Ruck
wolfgang.ruck@rps.bwl.de



GEFÖRDERT

vom Ministerium für Wirtschaft,
Arbeit und Wohnungsbau
Baden-Württemberg – Oberste
Denkmalschutzbehörde

KONZEPTION UND TEXT

Dr. Christoph Steffen

KONTAKT

Fachgebiet Prospektion,
Dokumentation und Archäobio-
wissenschaften:
Dr. Günther Wieland
guenther.wieland@rps.bwl.de

Luftbildarchäologie am Landes-
amt für Denkmalpflege:
Dr. Christoph Steffen
christoph.steffen@rps.bwl.de



BILDNACHWEIS

© Landesamt für Denkmalpflege
im Regierungspräsidium Stuttgart,
1, 3b), 4, 6, 7 Christoph Steffen
Titelseite, 2, 8 Otto Braasch
3a) Rudolf Landauer
5a), 5b) Yola Stahl

GESTALTUNG

Cornelia Frank Design,
Kirchheim unter Teck

AUFLAGE

Juni 2020

Titelseite: Positive Bewuchsmerk-
male zeigen Details der hölzernen
Bebauung eines römischen Militär-
lagers bei Eisligen (Lkr. Göppingen)
wie die Pfostenstellungen eines
Speicher- und eines Torbaus.
(L7324-002-02_811-38)

DENKMALPFLEGE
LUFTBILD-
ARCHÄOLOGIE –
Zerstörungsfreie
Prospektion und
Dokumentation
aus der Luft



Baden-Württemberg
LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE
IM REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTART