

Arkæologi i Slesvig  
Archäologie in Schleswig

18 · 2020

Symposium Jarplund  
7.–8.2.2020

## Kolofon / Impressum

Arkæologi i Slesvig / Archäologie in Schleswig

18 · 2020

### Redaktion og udgivelse / Redaktion und Herausgabe

Pernille Kruse, Museum Sønderjylland-Arkæologi Haderslev, [pekr@msj.dk](mailto:pekr@msj.dk)

Ingo Lütjens, Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein, [ingo.luetjens@alsh.landsh.de](mailto:ingo.luetjens@alsh.landsh.de)

Lilian Matthes, Museum Sønderjylland-Arkæologi Haderslev, [lima@msj.dk](mailto:lima@msj.dk)

Mette Nissen, Museum Sønderjylland-Arkæologi Haderslev, [meni@msj.dk](mailto:meni@msj.dk)

Ralf Opitz, Christian-Albrechts-Universität Kiel, [r.opitz@ufg.uni-kiel.de](mailto:r.opitz@ufg.uni-kiel.de)

Tobias Schade, Eberhard Karls Universität Tübingen, [tobias.schade@uni-tuebingen.de](mailto:tobias.schade@uni-tuebingen.de)

### Trykt med støtte fra / Gedruckt mit Unterstützung von

Museum Sønderjylland-Arkæologi Haderslev



### Omslag, grafisk design og opsætning / Umschlag, Layout und grafische Gestaltung

Ralf Opitz, Christian-Albrechts-Universität Kiel, [r.opitz@ufg.uni-kiel.de](mailto:r.opitz@ufg.uni-kiel.de)

### Omslagfoto / Umschlagfoto

Jens Lühmann, NIhK

### Tryk / Druck

Wachholtz Verlag GmbH, Kiel/Hamburg, 2021

ISSN 0909-0533

ISBN 978-87-87584-38-8

### Copyright

Ansvar for copyright på de anvendte illustrationer ligger hos de enkelte forfattere. Alle rettigheder, også tryk af uddrag, fotomekanisk gengivelse eller/og oversættelse forbeholdes.

Die Autoren sind für das Copyright der gelieferten Abbildungen selbst verantwortlich. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten.

## Indhold/Inhalt

*Tenna R. Kristensen*

Grænser i landskabet – Sten- og jorddiger. . . . . 11

*Philipp Grassel*

Zwei ›Ziegelwracks‹ in der Kieler Außenförde?

Der Fund der *MALIK* und des *2-Anker Wracks*. . . . . 25

*Søren Brøgger og Anders Hartvig*

Bjerndrup – et skattefund med bebyggelse fra vikingetiden . . . . . 39

*Claus Feveile*

Damhus-skatten – en foreløbig præsentation af

en Ribeudmøntning fra tidlig 800-årene. . . . . 51

*Valerie Elena Palmowski*

Kosel, neue Informationen zu einem altbekannten wikingerzeitlichen Bestattungsort.

Bioarchäologische Analysen der menschlichen Skelettreste aus Kosel-Ost. . . . . 67

*Bente Sven Majchczack, Tina Wunderlich und Dennis Wilken*

Die nordfriesischen Inseln im 8. Jahrhundert. Aktuelle Grabungsergebnisse

von Handelsplätzen auf der Insel Föhr, Kr. Nordfriesland. . . . . 89

*Casper Marienlund*

Beboelse i landskabet – en analyse af bebyggelsernes placering i landskabet

fra jernalderen til middelalder i området omkring Eltang Vig . . . . . 105

*Lars Grundvad*

Jernalderofringer fra Stavsager Høj ved Fæsted – en foreløbig

præsentation af deponeringer og kontekster. . . . . 119

*Tobias Schade*

Das ›Nydamboot‹ im Museum: Inwertsetzungen

und Präsentation im Wandel der Zeit . . . . . 139

*Per Ethelberg*

Mellem angler og jyder ved Kassø. . . . . 159

<i>Katrine Moberg Riis og Annette Frölich</i> Ønlev-kvinden – En højstatus kvindegrav med et kirurgisk redskab fra yngre romersk jernalder (225–250 e. Kr.) . . . . .	179
<i>Mads Leen Jensen</i> En rig kvindegrav med hesteudstyr – nye resultater fra Tombølgård . . . . .	199
<i>Line Lerke og Christine Søvsø Hjorth-Jørgensen</i> Fragmenter af et håndværk: Ten- og vævevægte i førromersk og ældre romersk jernalder i Jylland . . . . .	221
<i>Almut Fichte</i> Knoglerne fra Kassø. . . . .	239
<i>Louise Felding, Lilian Matthes og Vianna Tastesen</i> Tekstilproduktion i dansk bronzealder. . . . .	259
<i>Martin Egelund Poulsen</i> Treskibede bulvægshuse og deres vstdanske udbredelse. Om regionalitet og monumentalitet i ældre bronzealder periode II–III. . . . .	273
<i>Rüdiger Kelm</i> Die Europäische Route der Megalithkultur in Schleswig-Holstein – Ergebnisse eines archäologischen Vermittlungsprojektes zwischen denkmalbasierter Forschung und Kulturtourismus . . . . .	289
<i>Jesper Borre Pedersen</i> Tidsrummet for Hamborgkulturens bosættelse ved Jelsøerne kommenteret gennem forsøg på flintsammensætning . . . . .	303
<i>Esben Schlosser Mauritsen</i> Luftfotoarkæologi i Slesvig. En status. . . . .	319
<i>Forfattere/Autoren</i> . . . . .	333

## Luffotoarkæologi i Slesvig. En status.

*Esben Schlosser Mauritsen*

### Abstract

In 2018, the aerial archaeological project *Fortiden set fra Himlen ended*. It marks the culmination of thirteen years of active aerial reconnaissance in the region of Slesvig. A brief history of the aerial archaeological actors and activities in Slesvig is presented. Many important sites have been detected, especially by St. Joseph and Stig Jensen. Their work has resulted in important excavations in e.g. Dankirke, Vilslev, and Råhede. In 2005, there was a renewed interest in the aerial archaeology in Slesvig and the author initiated two projects: one focused on investigating the Iron Age defensive earthworks of Olgerdiget and Æ Vold, and the other project focused on finding settlement sites dating to the Viking Age. In 2009, these projects were followed by *Fortiden set fra Himlen*, which carried out surveying in Slesvig and the North Frisian islands in particular. Altogether, 130 sites were detected in Slesvig between 2005 and 2018. Roughly half of them can be dated to a specific period ranging from early Iron Age to historic times. The highest intensity of finds was made on the island of Föhr with no less than 156 hectares of cropmarks. It is hard to predict when aerial reconnaissance will be resumed in Slesvig. Nonetheless, new tools such as LiDAR scans, orthophotos, and drones ensure that aerial archaeology will keep playing a role in the future.

### Introduktion

I 2018 afsluttedes det 10-årige luftfotoarkæologiske projekt *Fortiden set fra Himlen*. Det markerede formodentlig en foreløbig afslutning på arkæologiske flyrekognosceringer i Slesvig.

Det var dog langt fra første gang landsdelene var overfløjet med arkæologisk sigte for øje. Hans Stiesdal, museumsinspektør ved Nationalmuseets 2. afdeling, var foregangsmand. I 1956 blev han landets første – og foreløbigt sidste – arkæolog med eget flycertifikat. Stiesdals interesse var de middelalderlige voldsteder, og hans flyvninger bar præg af det (OLESEN et al. 2011, 50 f.). Hans måske mest berømte fund var den indhegnede jernalderlandsby ved Hodde, nordøst for Varde (Stiesdal 1959). Stiesdal fløj også i Sønderjylland, hvor han bl.a. fotograferede borgen Nørrevold ved Arrild (POULSEN 2008, 140).

Siden fulgte den erfarne luftfotoarkæolog St. Joseph. Han var leder af Aerial Photography ved University of Cambridge i England. Det var på foranledning af professor Ole Klindt Jensen, Moesgård Museum. Resultaterne var væsentlige. I perioden 1966–70 tog han ca. 2500 fotos og registrerede 282 arkæologiske, geologiske og historiske lokaliteter. Heraf udgjorde omtrent 100 helt nye arkæologiske pladser. Heriblandt Høgsbro, Overbygård og Sejlflod (ERIKSEN/OLESEN 2002, 14).

I Nordslesvig bør også fremhæves hans fund af nye hustomter ved Dankirke. Billedet opbevares i St. Josephs arkiv på Moesgård Museum (Ribe Amt nr. 5).

I 1980'erne og 1990'erne var det Stig Jensen fra Antikvarisk Samling i Ribe, som var aktiv inden for feltet. Stig Jensen startede i 1981 og fløj intensivt omkring Ribe, hvor fundintensiteten selvsagt blev meget høj (JENSEN 1998, 31). Blandt hans resultater var mange jernalder- og vikingetidslokaliteter omkring Dankirke, Råhede, Hvidding og Vilslev, der alle siden ledte til væsentlige udgravninger (JENSEN 1987; 1998, 32). Nævnes bør også et bulvægshus fra ældre bronzealder ved Kalvslund (JENSEN 1997). Endelig bør det nævnes, at også Per Ethelberg og Claus Feveile har foretaget enkelte rekognosceringsflyvninger i henholdsvis 1990'erne og starten af 00'erne (P. Ethelberg og C. Feveile mundt. medd.).

I Sydslesvig har luftfotoarkæologien tilsyneladende ligget på lavt blus. Jeg har fået kendskab til 1–2 flyvninger tilbage i 1990'erne uden fund af afgrødespor (V. Arnold mundt. medd.). Det kan selvfølgelig ikke afvises, at der har været andre.

I 2005 tog jeg selv fat på Slesvig (MAURITSEN 2006). Det startede med to projekter. Det første var fokuseret på henholdsvis Olgerdiget og Æ Vold. Håbet var, at flyvninger ville hjælpe til at kortlægge, forlænge eller udfylde huller i de to forsvarsvolde fra ældre jernalder. Det andet, og parallelle projekt, var eftersøgning efter bebyggelser fra vikingetiden i hele Slesvig. Projekterne blev støttet af Dronning Margrethe II's Arkæologiske Fond. En stor tak skal lyde for den velvilje og den store tillid man viste en ung arkæologistuderende med en fiks idé, men helt uden luftfotoarkæologisk erfaring!

Flyvningerne i Sønderjylland havde udgangspunkt i Rødekro Flyveplads. Her rådede man over en motorsvæveflyver, som

var anvendelig. En motorsvæveflyver kan selv lette med motor, uafhængigt af vejret. Det kan flyve relativt langsomt, hvilket er en fordel ved arkæologisk rekognoscering. Og så er den billig i timen. Ulempen er dog lavt siddende vinger, der hæmmer udsynet. Det kræver en del luftakrobatik at få kame-ræet i rette vinkel og fri af vingen.

I 2009 gik projektet Fortiden set fra Himlen officielt af stablen (OLESEN/MAURITSEN 2015). På Lis Helles Olesens initiativ og ledelse havde projektet bl.a. som mål at rekognoscere rundt om i Danmark, samt på de nordfrisiske øer. Det foregik i et Cessna sportsfly, hvor vingerne sidder højt. Det har desuden større vinduer, som kan åbnes. Det giver et godt udsyn, kun forstyrret af en ret irriterende skræstiver. Flyet har plads til tre passagerer. Én forrest og to bagerst. For det meste var vi dog kun to arkæologer i flyet. Fra bagsædet kan man se til begge sider. Den forreste arkæolog har kun ét vindue, man kan til gengæld navigere sammen med piloten.

## Metoden

Luftfotoarkæologi, omfatter på trods af navnet, en bred vifte af metoder, hvis fælles-nævner er, at de foretages fra luften. Senest har Aerial Laser Scanning, ofte omtalt som LiDAR, gået sin sejrsgang i dansk arkæologi, især anvendt i form af skyggekort (RISBØL et al. 2020). Luftfotoarkæologien er en variant af såkaldt remote sensing, gruppebetegnelsen for metoder, hvor der ikke er kontakt mellem instrument og objekt.

Denne artikel afgrænser sig til brugen af luftfotos, altså en luftfotoarkæologi »classic«. Kilderne har traditionelt været skråfotos optaget typisk fra sportsfly af arkæologer, samt lodfotoserier og ortofotos, af enten militær, forvaltningsmæssig eller



*Fig. 1. Her hvor kornet står højt og grønt, skjuler der sig et grubehus i jorden. Nieblum på Föhr, 2008.*

*Fig. 1. The crops stand green and tall over pit house hidden underneath. Nieblum at Föhr, 2008.*

kommerciel oprindelse. På fotografierne kan man finde tre typer af spor: afgrødespor, jordfarvespor samt reliefspor. Sidstnævnte er i dag helt irrelevante, netop på grund af laserscanningerne.

Kort fortalt er jordfarvespor den direkte observation af fortidsminders ødelæggelse. Ved nedpløjningen af gravhøje, marksystemer, voldsteder etc. vendes lysere eller mørkere jord op på markens overflade. Jordfarvespor kan med fordel eftersøges på ældre lodfotoserier. Tidligere henlås mange marker uopdyrket i efterår og vinter. Desuden var nedpløjningen knap så fremskreden som i dag, hvor flere høje i dag er helt udslettet. En kendt og rigtig god lodfoto-serie er Basic Cover fra 1954 (OLESEN et al. 2011). Serien findes scannet og tilgængelig

på flere kortportaler, heriblandt i Fund & Fortidsminder. Afgrødespor er tværtimod indirekte spor af begravede arkæologiske strukturer. De kan vise sig år efter år, enten som positiv eller negativ vækst. De positive spor opstår på steder, hvor nedgravede arkæologiske strukturer rummer muld. På en god tør sommer får planten over et stolpehul en vækstfordel frem for sine naboer på marken. De vokser sig højere og forbliver grønnere i længere tid. Det modsatte kan også være tilfældet, hvor væksten hæmmes af begravede strukturer, der ikke eller i ringe grad absorberer vand. Det kan være fundamentet af sten, murbrokker eller stampet sand. Et eksempel på negative afgrødespor sås over tomterne af to stenbyggede huse på bispeborgen Brink ved Ballum, omtalt nedenfor.

Afhængig af tidspunktet for vækstperioden kan sporene tegne sig forskelligt. I starten vil afgrødesporene stå grønt i grønt med en mørk tone. Kommer vi lidt længere frem begynder tvangsmodningen og sporene nu at stå grønt i en ellers gul baggrundsfarve. Det er her farvekontrasten er størst, og observationsmulighederne er derfor bedst nu. Det er samtidigt nu, at forskellen i væksthøjde er tydeligst. Hen imod høst modner hele marken og alt står i gult. Kontrasten er næsten helt forsvundet, og man skal flyve på dagens yderpunkter for af se skyggerne af vækstforskellene.

En anden vigtig faktor for dannelsen af afgrødespor er selve afgrøden. Kornsorterne er bedst, især når de er sået om foråret. Vintersæden er mere robust og modner tidligere, og så kan udtørring kun svært skabe spor. Græs kan også være fænomenal, især på de mest tørre somre. Plantetætheden er større, hvilket giver skarpere spor. Man har også flere chancer for spordannelse på grund af de gentagne høslæt. Majs – som desværre fylder meget i agerlandet i dag – er mere problematisk. Planterne står i relativt stor afstand, hvilket betyder, at kun de allerstørste nedgravninger kan træde igennem som afgrødespor. Stolpehuller er helt umulige at se.

Endelig er der undergrundens beskaffenhed. Kort fortalt er sand godt – ler er noget skidt. En sandet eller gruset undergrund er langt dårligere til at binde vand. Kontrasten mellem planter over nedgravet arkæologi og planter uden, bliver meget hurtigt tydelig. Indeholder undergrunden ler, er det en helt anden situation. Forskellen i fugtegenskaber mellem henholdsvis muldholdigt ler og ren lerjord, er meget lille. Dertil kommer, at den ekstreme udtørring, som er en forudsætning for

at sporene dannes, indtræder langt senere på sæsonen, når jorden består af ler. Man kan dog være heldig at finde spor i lommer af sand på ungmorænen (OLESEN/MAURITSEN 2015, 150).

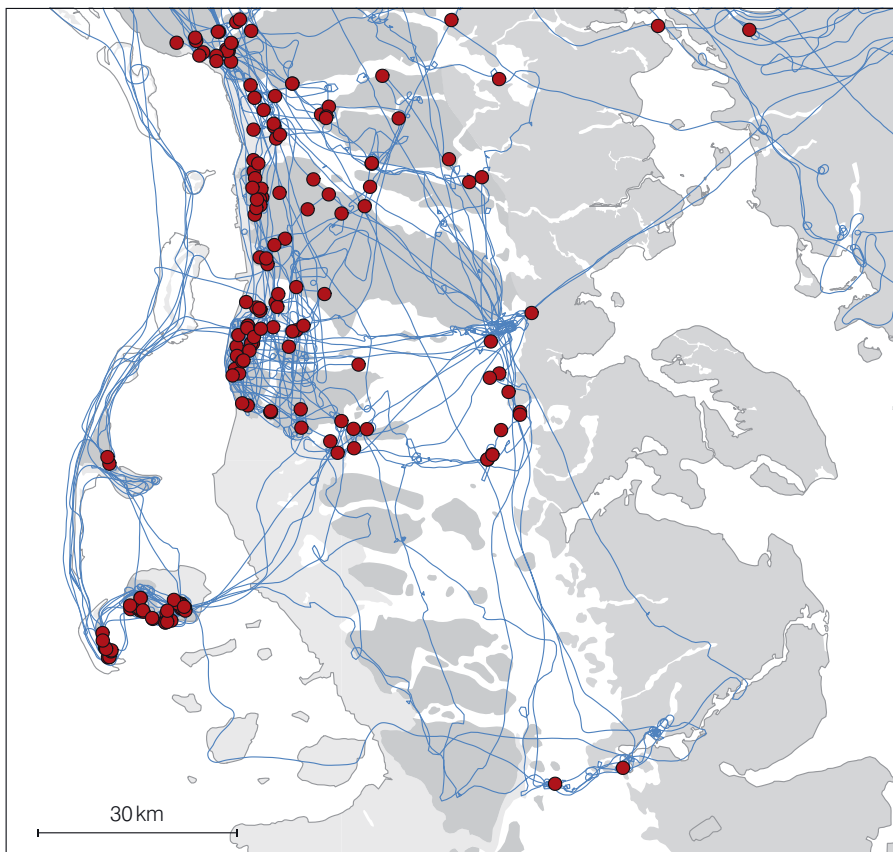
Der er altså mange faktorer, som indvirker på forekomsten af afgrødespor. Nogle år kan man se mange detaljerede spor, andre år kun få og de fleste år slet ingenting. Det er derfor afgørende at kunne vende tilbage år efter år. Der er talrige eksempler på, at man selv efter mere end ét årtis gentagne flyvninger kan gøre nye fund, hvilket resultaterne over Föhr viser med al tænkelig tydelighed (Fig. 2).

Fra et luftfotoarkæologisk perspektiv løber der en grænse ned igennem Slesvig. Grænsen er israndslinjen fra sidst istid. Øst for den findes ungmorænen; vest for bakkeøer, hedesletter og marsk. Ungmorænen består overvejende af tunge lerholdige jorder, som egner sig dårligt til afgrødespor. Det samme gælder for marsken. Tilbage står altså bakkeøerne og hedesletterne i det vestlige Slesvig. Det skaber selvsagt en kraftig skævvridning i den luftfotoarkæologiske fundspredning. Den bias forstærkes naturligvis kun yderligere når der udelukkende flyves i vest, som det klart fremgår af figur 2. Forklaringen er, at vi med begrænsede midler har valgt at lægge indsatsen der, hvor det var muligt at gøre flest fund for pengene.

## Flyvninger og resultater

Samlet set er der, ved flyvningerne 2005–2018, registreret 130 lokaliteter. De 19 var tidligere kendte lokaliteter, hvoraf de 13 også var fotograferede tidligere. Stort set alle de allerede kendte lokaliteter ligger omkring Ribe, takket være Stig Jensens arbejde.





*Fig. 2. Flyveruter og lokaliteter i Slesvig fra perioden 2005–2018.*

*Fig. 2. Flight missions and sites in Slesvig from the period 2005–2018.*

Det skal med det samme slås fast, at begrebet »lokalitet« i luftfotoarkæologisk sammenhæng kan være lidt problematisk. Vi registrerer jo både marker, hvor der blot er spor efter få gruber eller hegn, og andre gange er der tale om omfattende spor, hvor f.eks. hele landsbyer åbenbarer sig i kornet. Begge dele er vigtige at få med, da en mark med få spredte gruber, næste sæson – eller

om ti år – kan vise sig at dække over den næste Hoddelandsby, eller hvad fantasien rækker til. Eller der kan vitterligt blot være tale om tre ensomme kogestensgruber på en bakketop.

De slesvigske fund strækker sig dateringsmæssigt fra ældre jernalder til middelalder og nyere tid. Den langt overvejende gruppe af fund kan ikke dateres

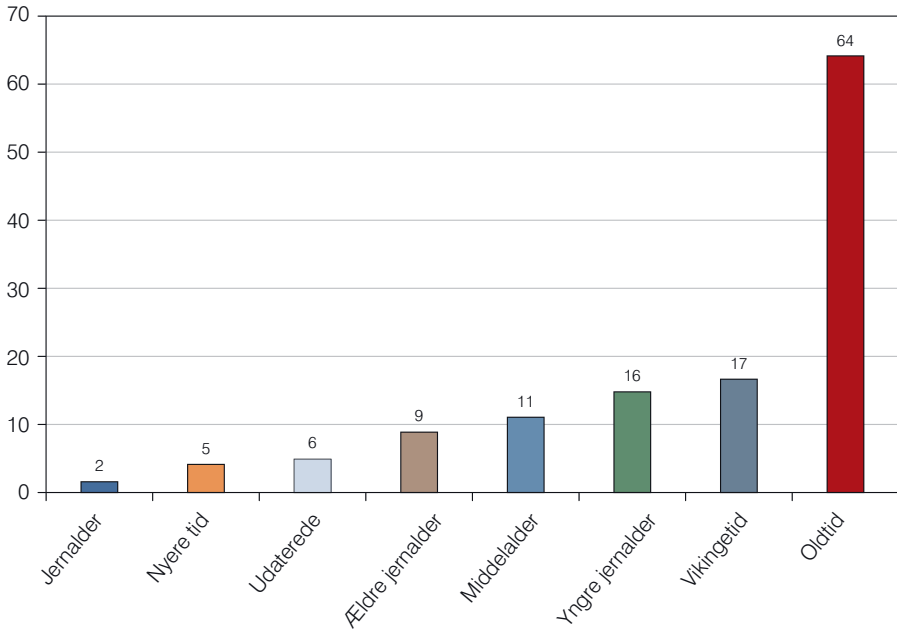


Fig. 3. Antal lokaliteter fordelt på dateringer.  
 Fig. 3. Number of sites according to date.

nærmere end til oldtid. Det gælder for hele 49%. Dateringsrammerne for afgrødespor er noget forsimplede og primært baseret på hustypologi. Huse fra førromersk jernalder er karakteristiske. Alligevel optræder de kun på to af de slesvigske lokaliteter. Det samme gælder for huse fra ældre romertid, som samtidigt er langt mere talrige i fundmaterialet fra resten af landet. Hustomter fra yngre romertid er svære at skelne fra husene fra germansk jernalder. Vikingetidens huse er genkendelige med de krumme vægge og indre tagbærende stolper. Store forsamlingsgrubehuse henføres også til vikingetid. Huse med mere eller mindre krumme vægforløb uden synlige indre

tagbærende stolpehuller henføres til tidlig middelalder. Sværere er de smallere huskonstruktioner med jordgravede stolper. Er de middelalderlige eller fra efterreformatorisk tid (Søvsø 2008)? Voldsteder kan stamme fra enten middelalder eller renæssance, men her er der næsten altid en historisk kilde, som kan afklare dateringsspørgsmålet. Et af de sjældne eksempler på et historisk ukendt og udateret voldsted findes i Slesvig ved Abterp, på en lille forhøjning ned til Vidåen (OLESEN/MAURITSEN 2015, 181). Endelig er der de retvinklede grøfter, der opfattes som sporene efter indgrøftede kålgårde fra nyere tid. Antagelsen er flere gange bekræftet gennem historiske



*Fig. 4. Bispeborgen Brink som den tog sig ud i 2006. De røde pile angiver de to stenhuses placering, de blå viser voldgravens forløb.*

*Fig. 4. Cropmarks from the moat of Brink (2006). Red arrows indicate the two stone-built houses. The blue arrows point to the moat.*

kort (OLESEN/MAURITSEN 2015, 197 ff.). Indrømmet; det er både brede og ret usikre dateringsrammer, men det er en betingelse for luftfotoarkæologien.

Bopladsspor dominerer entydigt fundmaterialet. For de bedst datérbare hustomter var der spor efter langhuse på 24 lokaliteter. Huse fra yngre jernalder udgør med en tredjedel den største gruppe (otte stk.). Næst flest var fra middelalderen (seks stk.), færrest fra vikingetid (tre stk.). På 22 lokaliteter fandtes formodede grubehuse, hvoraf de fire også havde spor efter langhuse.

På syv lokaliteter var der voldgrave, fra henholdsvis ældre jernalder og middelalder. Ved Æ Vold lykkedes det for første

gang at lokalisere voldgraven vest for Hærvejen. Olgerdiget blev fotograferet på tre strækninger. Det drejer sig om Todsøl Bjerg, Almstrup Bæk og samt Gårdeby Mark. Alle stræk var kendte i forvejen ud fra punktvis udgravninger, men takket være luftfotografierne dokumenteres kontinuerlige forløb (MAURITSEN 2008). For de middelalderlige voldgraves vedkommende kan nævnes den rektangulære borgplads ved bispeborgen Brink nær Ballum. Den blev fotograferet første gang i 2006 og atter i 2008. Borgbankens placering var allerede påvist i 1992, og siden udgravedes tomten af et stenhus (KRISTENSEN 2004). I den sydlige del af udgravningsfeltet var kanten

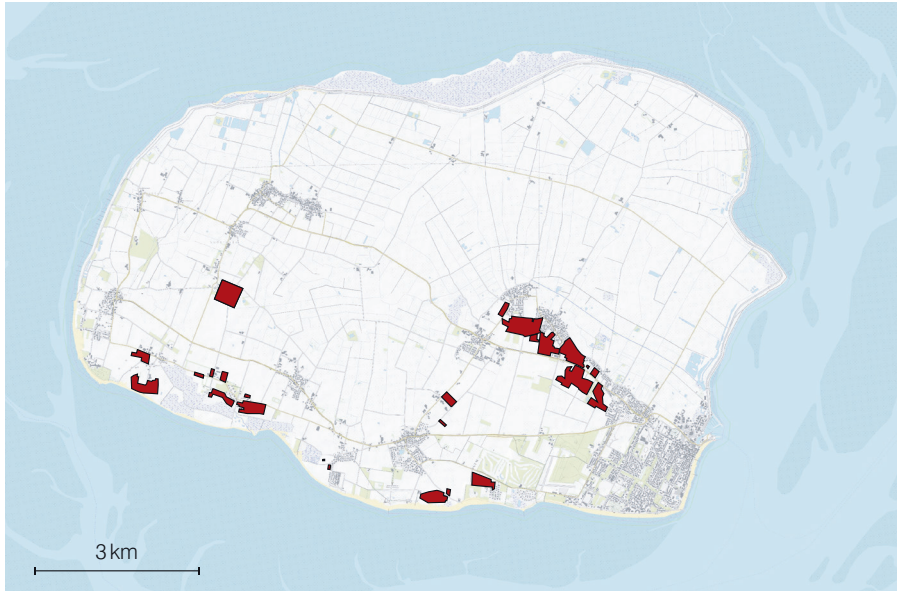


Fig. 5. Arealer hvor der er observeret afgrødespor i perioden 2006–2018.  
 Fig. 5. Areas with cropmarks observed during the period 2006–2018

af voldgraven også fundet. Men det samlede forløb var ukendt, indtil afgrødespor afslørede formen på en stor rektangulær voldgravsomkranset borgbanke (OLESEN/MAURITSEN 2015, 178). I tilgift sås i det nordøstlige hjørne af anlægget det negative vækstspor efter et stenhus, svarende til det allerede udgravede i det sydøstlige hjørne af borgpladsen.

Hvad angår spor efter grave, så er der fundet 12 lokaliteter, dog fraregnet de mange spredte fund af ringgrøfter på de nordfrisiske øer. De lader sig vanskeligt afgrænse til enkeltlokaliteter, da de optræder spredt mellem de mange bebyggelsesspor. Alle gravfundene på det slesvigske fastland er opdaget på grund af synlige ringgrøfter. Bare ét sted er der fundet mulige jordfæstegrave, nemlig ved Emmerlev (OLESEN/

MAURITSEN 2015, 70 ff.). Men det var undtagelsen, der bekræfter reglen, da lokaliteten netop blev opdaget, fordi der også var ringgrøfter på stedet. Problemet med jordfæstegrave er, at de kun står åbne i kort tid, og de genopfyldes med det samme undergrundsmateriale, som just er gravet op af dem. Det giver kun en minimal kontrast i forhold til den omgivende jord. Det nok mest opsigtsvækkende fund af gravanlæg var de tre ringgøfter ved Wedelspang (MAURITSEN 2006). Omkring den allerede kendte Korshøj sås i græsset en voldsomt bred ringgrøft på indtil 5 m! Ved foden af denne høj blev Eriksstenen, (LA 75) fundet i 1798. Runeteksten omtaler en Erik, som faldt, da Hedeby var under belejring (KERSTEN 1940). Det er ikke usandsynligt, at det var fra denne usædvanligt brede

ringgrøft, at runestenen blev gravet op. To mindre ringgrøfter, som i 2006 sås nord for Korshøj blev undersøgt i 1938 af K. Kersten og dateret til vikingetid. Tilsammen kan de tre kraftigt markerede høje og runestenen have udgjort ét samlet monument, synligt for enhver, der passerede langs den sydlige indfaldsvej til Hedeby.

De massive forekomster af bebyggelsespor på Föhr er det mest væsentlige resultat af de nyere flyvninger. I alt er der i skrivende stund registreret 156 hektar med afgrødespor, alle sammen på øens sydlige geest. De første observationer skete i august måned i 2006 (MAURITSEN 2006). Da Fortiden set fra Himlen startede i 2009, blev flyvningerne over Föhr videreført i rammerne af det nye projekt (SEGSCHEIDER et al. 2015, 247 ff.). Der var allerede i 2008 føjet mange nye fund til, og tilvæksten fortsatte faktisk helt frem til projektets afslutning i 2018. Over årene er der fulgt op på resultaterne gennem detektorafsøgning, geofysiske opmålinger og mindre målrettede udgravninger (MAJCHCZACK 2015).

Det største samlede fundkompleks på Föhr strækker sig mellem landsbyerne Midlum, Alkersum, Oevenum og Wrixum på den nordlige geestkant ud mod marsken. To andre væsentlige lokaliteter fandtes ved henholdsvis Witsum og Nieblum på Föhrs sydkyst (MAJCHCZACK et al. 2018, 311 ff.; MAJCHCZACK 2015, 53 ff.). Ved Wrixum viste der sig allerede 2006 talrige indgrøftede gårds- tofter. Inden for tofterne sås spredte klynger af 2–3 grubehuse eller brønde. Af langhuse var der umiddelbart ingen – og dog. Flere steder sås helt smalle par af parallelle linjer, som løb ortogonalt på de bredere og mere slyngede toftegrøfter i øst-vestlig retning. Dimensionerne kunne svare til langhuse, men fraværet af

synlige stolpehuller gav anledning til lidt forbehold. Vished fulgte af de geofysiske opmålinger i 2007. Her dokumenterede geofysikere fra Christian-Albrechts-Universitetet i Kiel kortlagde entydigt tre langhuse på længder mellem 50–56 m, pænt inden for hver sin tofte. De må formodes at være samtidige og skal dateres til 4–5. århundrede. En anden opmåling fulgte i 2010 af et område vest her for. Anledningen var det på luftfotoet figur 7 synlige trapezformet grøfteanlæg. Det måler ca. 120 m i længden og 50 m i bredden. På den venstre side i billedet ses det svage omrids af et langhus af betragtelig størrelse. Man aner desuden den svage tegning af et mindre grøfteanlæg henover det sydøstlige hjørne af det store tofteanlæg. Det måler 55 × 35 m. Formodningen var, at der kunne være tale om en særdeles stor gård. I 2010 blev lokaliteten opmålt med både magnetometer og georadar (MAJCHCZACK 2015, 46). Målingen viste entydigt et 60 m langt og indtil 8 m bredt langhus knyttet til den store tofte. Et kortere langhus på 50 m knyttede sig til den mindre toftegrænse, som ikke kan være samtidig med den store. Det er fristende at tolke det trapezformede gårdsanlægs imponerende størrelse som sporene efter en stormandsgård, måske i to faser.

## Afslutning

Luftfotoarkæologer har fløjet over Slesvig i hen ved syv årtier, men i mildest talt varierende intensitet. Luftfotoarkæologien har et stort potentiale i Slesvig, især i de vestlige egne. Fundene har været mange, og det har fortrinsvis været bopladser fra jernalder og vikingetid, men også grave og forsvarsanlæg.

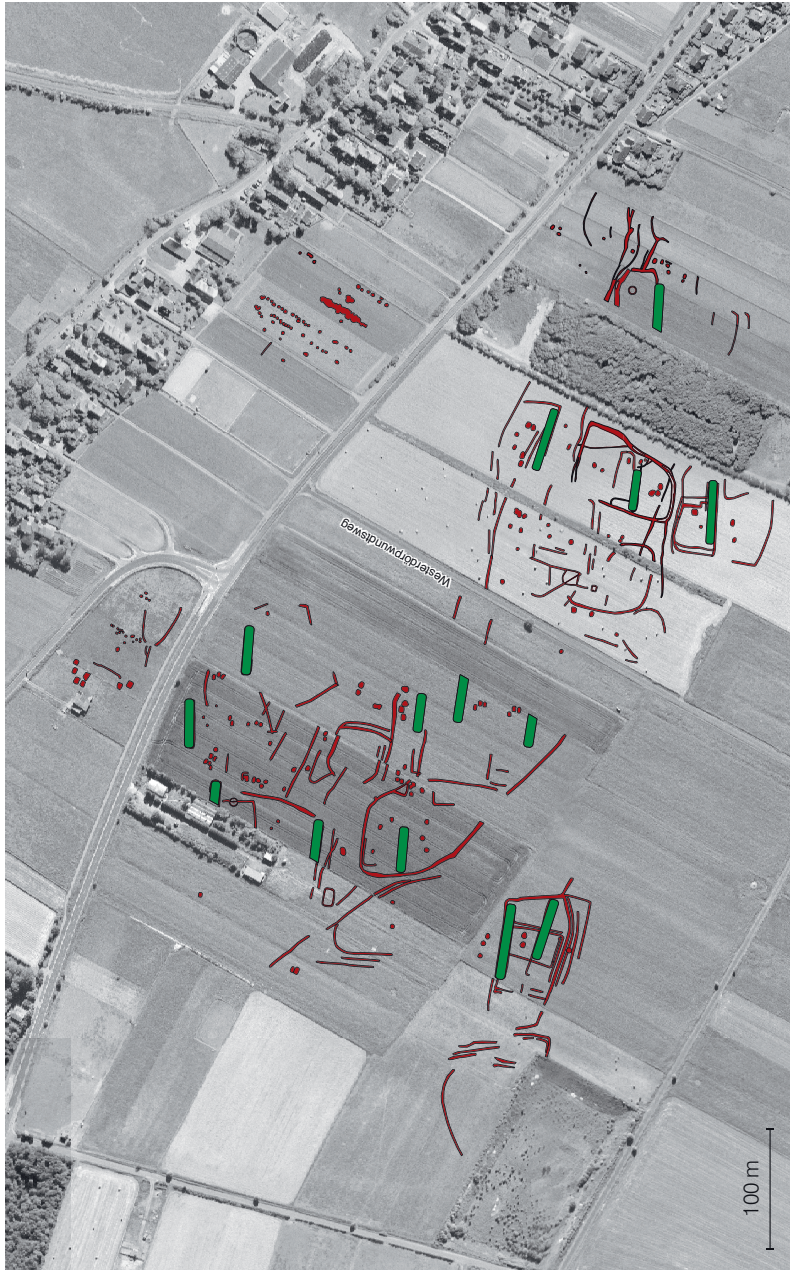


Fig. 6. Et udsnit af bebyggelsespor ved Wrixum udteget fra luftfoto og geofysiske opmålinger. Den formodede stormandsgård ses i kortets nederste venstre hjørne.

Fig. 6. Mapped cropmarks and geophysical anomalies at Wrixum. The presumed chieftain's farmstead is visible in the lower left corner.



*Fig. 7. Afgrødespor fra den formodede stormandsgård ved Wrixum, fotograferet i 2006.*  
*Fig. 7. The cropmarks of the presumed chieftain's farmstead at Wrixum (2006).*

På Föhr er der dokumenteret afgrødespor i en koncentration og et omfang, uden sin lige i nordisk arkæologi. Sammen med geofysiske undersøgelser, detektorafsøgning og mindre nålestiksudgravninger er arbejdet med Föhr et fantastisk eksempel på, hvor lang man kan komme med de ikke-destruktive værktøjer, når betingelserne er de rette.

Hvordan fremtiden ser ud for luftfotoarkæologien i Slesvig, er svær at spå om. Jeg vover alligevel pelsen: Jeg kan forestille mig, at de klassiske rekognosceringer med sportsfly og kamera vil være begrænset. Men ikke fordi metoden har mistet sit værd, tværtimod – der findes ikke andre måder, hvorpå man kan rekognoscere målrettet over så store arealer. Man vælger selv tid og sted, og det kan give de helt rigtige

fotos på det helt rigtige tidspunkt. Ulempen er dog, at metoden er dyr, og den kræver en nogen grad af specialisering inden for feltet. Over den sidste snes år har der åbnet sig helt nye og fantastiske muligheder, som ingen havde fantasi til at forestille sig for bare 20 år siden: Vi har fået droner, vi har fået laserscanninger, og vi har fået en jævn tilgang af årlige lodfotograferinger, som ligger frit tilgængelige på nettets forskellige kortportaler i form af ortofotos. Alle kan være med, selv med dronerne. Laserscanningernes potentiale er helt åbenlyst. Den første landsdækkende scanning i 2007 løftede for første gang sløret for utallige fortidsminder, der hidtil lå skjulte i skov og hede (OLESEN et al. 2019, 207). Med den fornyede scanning fra 2015 stod billedet endnu skarpere. I det åbne land er

det de utallige udjævnede gravhøje, som vi på én gang har fået dokumenteret for eftertiden. Om føje år vil mange være helt udslettede i terrænet.

De mange ortofotos er på samme måde en velsignelse. Overflyvningerne er gennemført inden for snævre tidsrum. Det giver os et øjebliksbillede af landskab og marker, målfast og tilgængeligt på skærmen. Her kan man i ro og mag eftersøge afgrødespor, vel nærmest fra sofaen. Ulempen ved ortofotoserierne er dog, at de er optaget uden hensyn til arkæologer. De kan være optaget for tidligt eller for sent. Og selv når de er taget midt i sæsonen, vil det aldrig blive helt perfekt. Afgrødesporrene topper jo på forskellige tidspunkter, på forskellige marker. Til gengæld dækker de totalt, og man vil derfor finde meget, som man fra sportsflyet aldrig vil nå at overflyve.

Endelig er der dronerne. I sammenligning med sportsflyet er de ikke meget benyttet til rekognoscering. Dertil er deres arbejdsradius for lille. Til gengæld er de billige, nemme at betjene, de kan flyve i alle højder og fotografere fra alle tænkelige vinkler. De er et super værktøj til dokumentation og fotogrammetrisk opmåling af udgravningsfelter. Men de har også et stort potentiale til at opmåle de allerede kendte luftfotolokaliteter. Man kan monitorere afgrødernes vækst og så slå til på det bedste tidspunkt. Og det er ikke en gang svært. Der findes apps, der kan få de mest gængse dronetyper til at lave autonome overflyvninger af store arealer og systematiske indsamle fotos, som igen kan samles til sømløse ortofotos med centimeterpræcision. Luftfotoarkæologien går med andre ord en lys fremtid i møde, om end det nok bliver i lidt lavere højde end hidtil.



## Litteratur

- Eriksen/Olesen 2002: P. Eriksen/L. H. Olesen, Fortiden set fra himlen (Holstebro 2002).
- Jensen 1987: S. Jensen, Gårde fra vikingetiden ved Gl. Hviding og Vilslev. Mark og Montre Sydvestjyske Mus. 22/23, 1986–87, 5–26.
- Jensen 1997: S. Jensen, Bronzealder set fra luften – et usædvanligt hus fra ældre bronzealder. By, marsk og geest 9, 1997, 5–8.
- Jensen 1998: S. Jensen, 2 Sammenfatning. I: S. Jensen/P. Assing/L. L. Feveile (red.), Marsk, Land og bebyggelse. Ribeegnen gennem 10.000 år 1+2. Den antikvariske Samlings skrifterække B 1A. Jysk Ark. Selskabs Skr. 15 (Aarhus 1998) 17–32.
- Kersten 1940: K. Kersten, Ein wikingerzeitlicher Grabhügel bei Wedelspang, Kr. Schleswig. Offa 5, 1940, 71–76.
- Kristensen 2004: T. R. Kristensen: Bispens Borg Brink i Ballum. Sønderjysk Månedsskr. 5/6, 2004, 123–129
- Majchczack et al. 2018: B. S. Majchczack/S. Schneider/T. Wunderlich/D. Wilken/W. Rabbel/M. Segschneider, Early Medieval trading sites on the North-Frisian Island of Föhr. First results of fieldwork in Witsum and Goting. I: C. v Carnap-Bornheim/F. Daim/P. Ettl/U. Warnke (red.), Harbours as objects if interdisciplinary research – Archaeology + History + Geosciences. RGZM-Tagungen 34, 311–328.
- Mauritsen 2006: E. S. Mauritsen, Rapport fra årets luftfotoarkæologiske flyvninger i Sydjylland og Schleswig. Ark. Slesvig/Arch. Schleswig 11, 2006, 177–182.
- Mauritsen 2008: E. S. Mauritsen, Luftfotoarkæologisk undersøgelse af Olgerdiget og Æ Vold. Upubliceret rapport.
- Olesen et al. 2011: L. H. Olesen/H. Dupont/C. Dam, Luftfotos over Danmark (Holstebro 2011).
- Olesen et al. 2019: L. H. Olesen/E. S. Mauritsen/M. C. Broch, Luftfotoarkæologi 2. Luftfotos, droner, laser og geofysik (Holstebro 2019).
- Poulsen 2008: B. Poulsen, Hertugdømmets dannelse 700–1544. I: H. S. Hansen/L. N. Henningsen/C. P. Rasmussen (red.) Sønderjyllands Historie 1 (Aabenraa 2008) 41–186.
- Risbøl et al. 2020: O. Risbøl/D. Langhammer/E. S. Mauritsen/O. Seitsonen, Employment, Utilization, and Development of Airborne Laser Scanning in Fenno-Scandinavian Archaeology – A Review. I: O. Risbøl/D. Langhammer/E. S. Mauritsen/O. Seitsonen, Remote Sensing. Special Issue: Sensing Archaeology in the North: The Use of Non-Destructive Sensing Methods in Archaeology in Scandinavian and North Atlantic Territories, 2020, 1–41.
- Segschneider et al. 2015: M. Segschneider/B. S. Majchczack/E. S. Mauritsen, Luftfotoarkæologiske og geofysiske undersøgelser på Föhr. I: L. H. Olesen/E. S. Mauritsen, Luftfotoarkæologi i Danmark (Holstebro 2015) 247–263.
- Stiesdal 1959: H. Stiesdal, Arkæologi fra luften, Nationalmus. arbejdsmark 1959, 21–33.
- Søvsø 2008: M. Søvsø, Stolpebyggede gårde fra renessancen udgravet i Kærboel ved Ribe. By, marsk og geest 20, 2008, 15–26.