



Baoquan Song | Klaus Leidorf

Faszination Luftbildarchäologie

Die Welt aus der Vogelperspektive

Faszination Luftbildarchäologie





Faszination Luftbildarchäologie

Die Welt aus der
Vogelperspektive

BAOQUAN SONG UND KLAUS LEIDORF

wbg THEISS

Sonderheft 17/2020
Jahrgang 012/2020
der Zeitschrift »Archäologie in Deutschland«

**Dieses Buch widmen wir mit dem allergrößten Dank
unserem großen Lehrer und Mentor Dr. h. c. Otto Braasch.**

Frontispiz: Château Royal d'Amboise an der südlichen Uferseite der Loire
auf einem Felsplateau.

Titelseite Buchhandelsausgabe: Detailausschnitt einer Villa rustica bei Gaimersheim
im Landkreis Eichstätt, Bayern.

Titelseite AiD-Sonderheft: Kalenderbau von Künzing-Unternberg im Landkreis
Deggendorf, Bayern.

Rückseite: Luftbild der umstrittenen Rekonstruktion des hölzernen Wachturms von
Hienheim im Landkreis Kelheim, Bayern, vor der Zerstörung durch einen Brand im
Jahr 2009; Spuren eines römischen Wachturms bei Pfofeld-Gundelshalm im Land-
kreis Weißenburg-Gunzenhausen, Bayern. Anhand des Luftbildbefundes konnte
ein hölzerner Wachturm mit 4 Pfosten-Konstruktion und einem vorgelagerten Gra-
benwerk rekonstruiert werden; Großsteingrab aus der Jungsteinzeit im Loire-Tal.

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung
ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen,
Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und
Verarbeitung durch elektronische Systeme.

wbg THEISS ist ein Imprint der wbg

© 2020 by wbg (Wissenschaftliche Buchgesellschaft), Darmstadt
Die Herausgabe des Werkes wurde durch die Vereinsmitglieder
der wbg ermöglicht.
Gestaltung und Produktion: Verlagsbüro Wais & Partner, Stuttgart
Gedruckt auf säurefreiem und alterungsbeständigem Papier
Printed in EU

Besuchen Sie uns im Internet: www.wbg-wissenverbindet.de

ISBN 978-3-8062-4122-8
ISSN 0176-8522

Inhalt

7	Vorwort
11	Einführung Luftbildarchäologie ist eine Daueraufgabe
14	Deutschland Bodendenkmäler als Zeugnis der Geschichte
52	China Städte, Gräber und Steppen
72	Georgien Höhensiedlungen und Hügelgräber
78	Iran Von Persepolis bis Pasargadae
86	Ungarn Trainingsprogramm für den Nachwuchs
90	Italien Siedlungen, Bergbau und Nuraghen
108	Frankreich Burgen und Schlösser im Loiretal
114	Südafrika Siedlungsspuren auf Berggipfeln
122	Japan Öfen und Werkplätze unter dichten Baumkronen
127	Schlusswort
128	Literatur
131	Glossar
132	Karte – die Projekte im Überblick
132	Bildnachweis



Im Frühjahr 2019 ist unser Buch »Luftbildarchäologie – Archäologische Spurensuche aus der Luft« in der Reihe *Edition AiD* bei wbg THEISS erschienen. In diesem Band versuchten wir, die Methoden und Techniken der Luftbildarchäologie mit anschaulichen Bildbeispielen möglichst aktuell und systematisch darzustellen. Ursprünglich sollten auch Ergebnisse unserer luftbildarchäologischen Forschungsprojekte im In- und Ausland vorgestellt werden. Dies hätte jedoch vom Textumfang und vor allem von der Menge des Bildmaterials her den Rahmen der Reihe gesprengt. Dankenswerterweise wurde unser Vorschlag, die Praxis und Ergebnisse unserer luftbildarchäologischen Forschung in einem separaten Band zu veröffentlichen, vom Verlag mit großem Entgegenkommen angenommen.

Die Vorbereitungen auf diesen Band haben uns die Möglichkeit gegeben, auf unsere langjährige Arbeit auf dem Gebiet der Luftbildarchäologie zurückzublicken und die wichtigsten Ereignisse unseres Berufslebens noch einmal Revue passieren zu lassen. Klaus Leidorf und ich arbeiten beide mittlerweile seit rund 30 Jahren als Luftbildarchäologen. Im Rahmen von Interviews wurden wir oft gefragt, wie man überhaupt zu diesem vielfältigen, spannenden und faszinierenden Beruf kommt, von dem viele noch nie gehört haben. Diese Frage ist gar nicht so leicht zu beantworten. In meinem Fall waren es mehrere glückliche Zufälle.

Als Staatsstipendiat der Volksrepublik China kam ich im Sommer 1982 im Rahmen eines Kulturaustauschprogramms zwischen dem chinesischen Außenministerium und dem Auswärtigen Amt nach Deutschland, um Ur- und Frühgeschichte an der Ruhr-Universität Bochum zu studieren. Noch vor Beginn des Studiums im Wintersemester 1982/83 konnte ich im Sommer durch Vermittlung des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD) an einer Ausgrabung im niedersächsischen Flögeln-Eekhöltjen teil-

nehmen, die ein DFG-Forschungsprojekt des damaligen Niedersächsischen Landesinstituts für Marschen- und Wurtenforschung (heute Niedersächsisches Institut für historische Küstenforschung) war. Dort lernte ich nicht nur die Methoden und Techniken einer Grabung kennen, sondern auch Prospektionsmethoden wie die Phosphatmessung, die Bohrkernanalyse und die archäologische Befliegung. Der Grabungsleiter Dr. Wolf Haio Zimmermann erkundete neben seiner Grabungstätigkeit regelmäßig die Siedlungskammer auf der Geestinsel von Flögeln im Elbe-Weser-Dreieck aus der Luft und untersuchte u. a. die Ackerfluren der Vorrömischen Eisenzeit – Typ »Celtic fields«. Er zeigte mir die dabei entstandenen Luftbilder und nahm mich anschließend mit ins Gelände, um zu sehen, wie der Befund vor Ort aussah. Als Studienanfänger war ich außerordentlich von all dem beeindruckt. Deshalb nahm ich hieraufhin bis zum Ende der Ausgrabungen als studentische Hilfskraft an zwei weiteren Sommerkampagnen in Flögeln teil. So erhielt ich immer tiefere Einblicke in die praktische Anwendung von Methoden, die sich gegenseitig ergänzen, um so vollständige Informationen wie möglich über einen betroffenen Fundplatz zu erhalten.

Als ich 1984 mein Grundstudium beendet hatte, fuhr ich u. a. zur Kommission für Allgemeine und Vergleichende Archäologie (KAVA, heute Kommission für Archäologie Außereuropäischer Kulturen, KAAK) des Deutschen Archäologischen Instituts (DAI) nach Bonn. Dort sprach ich mit dem damaligen Direktor, Prof. Hermann Müller-Karpe, und der China-Referentin, Dr. Sabine Werner, um mich beraten zu lassen, in welcher Richtung ich mich im Hauptstudium meines Magisterstudiengangs als chinesischer Student vertiefen könnte. Nachdem verschiedene Vorschläge und Möglichkeiten besprochen worden waren, schlug Dr. Werner, meine Mentorin, eine völlig ungewöhnliche

Die mit Ringwällen befestigte bronzezeitliche Höhensiedlung Zhuanshanzi bei Yezhugou in Chifeng, im Osten des Autonomen Gebiets der Inneren Mongolei. Seit der Öffnungspolitik Chinas Ende der 1970er Jahre wurde versucht, die kahl geschlagenen Berglandschaften im Norden des Landes mit großen Anstrengungen wieder aufzuforsten. Das Luftbild zeigt die markante topografische Lage der befestigten Höhensiedlung der Xiajiadian-Kultur sowie den Teilerfolg der Wiederaufforstung und damit die ökologische Hoffnung für die Region.

Idee vor, die mich sogleich besonders interessierte. Ich sollte mich nämlich in die Luftbildarchäologie vertiefen, da China so groß sei.

Zurückgekehrt nach Bochum, berichtete ich Prof. Volker Pingel, meinem späteren Doktorvater, von dem Ergebnis der Reise. Er fand die Idee mit der Luftbildarchäologie gut. Erst später wurde mir klar, dass dies gar nicht so selbstverständlich war. Denn an den deutschen Universitäten wurde und wird das Thema in der Regel nur als ein kurzes Referat im Proseminar »Einführung in die Ur- und Frühgeschichte« behandelt. Der Grund für diese positive Reaktion von Prof. Pingel bestand womöglich darin, dass er in einem Projekt mit Herrn Otto Braasch geflogen war und dieser Flug ihn offensichtlich stark beeindruckt hatte. Prof. Pingel empfahl mir, Herrn Braasch in Landshut zu einem Beratungsgespräch zu besuchen, was ich noch im selben Jahr tat. Er war sichtlich begeistert, dass ein Student aus China bei ihm die Luftbildarchäologie erlernen wollte, und nahm mich sogleich mit in die Luft. Bereits nach den ersten Flügen fühlte ich mich zutiefst mit der Luftbildarchäologie verbunden. So flog ich in den darauf folgenden Jahren noch mehrere Male mit Herrn Braasch über Bayern und Baden-Württemberg. Dabei lernte ich die zahlreichen Gattungen von Luftbildbefunden im Einzugsgebiet der Donau und des Rheins kennen, wie z. B. neolithische Langhäuser, Kreisgrabenanlagen (Kalenderbauten), Erdwerke, bronzezeitliche Befestigungsanlagen, hallstattzeitliche Hügelgräber, Fürstensitze, Herrenhöfe, Oppida, keltische Viereckschanzen, römische Militärlager und Kastelle. Schon bei meiner ersten Reise nach Landshut machte mich Herr Braasch mit Klaus Leidorf bekannt, der sich damals ebenfalls für Luftbildarchäologie interessierte und später von ihm als sein Nachfolger in Bayern ausgebildet werden sollte. Seitdem sind wir befreundet.

Herr Braasch führte mich systematisch in die Arbeit der Luftbildarchäologie ein. Er schulte nicht nur meine Augen für die Beobachtung archäologischer Spuren aus der Luft, sondern weihte mich auch in die Fotolabor- und Archivierungsarbeit ein. Er betonte des Öfteren, wie wichtig die Arbeit am Boden sei, und dass sein gesamtes Bodenteam im archäologischen Luftbildarchiv Landshut für jede Stunde, die er in der Luft verbrachte, acht Stunden lang das Luftbildmaterial nachbearbeiten musste. Zugleich gab er sich große Mühe, die neuen Entdeckungen zügig dem Fach- und Inter-

essenzenkreis durch Publikationen, Vorträge und Öffentlichkeitsarbeit bekannt zu machen. Dem Vorschlag von Herrn Braasch folgend, besichtigte ich die Luftbildfundstellen in Bayern zu Fuß in Begleitung von Herrn Werner Hübner, einem ehrenamtlichen Mitarbeiter des Bayerischen Landesamts für Bodendenkmalpflege und der langjährige Schatzmeister der Gesellschaft für Archäologie in Bayern e. V. Der direkte Vergleich der Bodendenkmäler im Gelände mit den zugehörigen Luftbildern half mir, die Luftbildbefunde besser zu verstehen und die darin bestehenden Zusammenhänge im Hinblick auf die geografische Lage sowie die Ausdehnung und den Erhaltungszustand betroffener Bodendenkmäler nachzuvollziehen.

Im Rahmen des China-Projekts erwarb ich 1996 die Privatpilotenlizenz (PPL A) mit der finanziellen Unterstützung der Volkswagen-Stiftung. Ende der 1990er Jahre flog ich noch einige Male mit Klaus Leidorf zusammen, wobei ich viele praktische Erfahrungen im Hinblick auf das Fliegen und Beobachten sammeln konnte. Die von Herrn Braasch erfundene Methode, eine »Senkrechtaufnahme« mit einer in der Hand gehaltenen Kamera aus einem steilen Flugwinkel der Cessna zu schießen, konnte ich dabei ausprobieren und trainieren. Ein Satz von Klaus Leidorf prägt meine Arbeit bis heute: »Beim Fotografieren muss man immer daran denken, was man mit dem Bild genau sagen will.« 1997 hat Klaus Leidorf mich bei meinen Prospektionsflügen in der Inneren Mongolei in China begleitet und mich mit Rat und Tat unterstützt.

Was mich bereits zu meiner Studienzeit zutiefst beeindruckt hatte, war das Engagement von Herrn Braasch für die Luftbildarchäologie. Im Sommer, der Hochsaison der Flugprospektion, waren wir oft bis zu neun Stunden pro Tag in der Luft. Zwischendurch wurde nur zur Betankung des Flugzeugs gelandet und nach kurzer Pause zum Frischmachen wieder gestartet. Diese Arbeitsweise haben wir bis heute beibehalten. Neulich erzählte mir Klaus Leidorf, dass sein längster Flug an einem Tag zwölf Stunden betragen habe. Tatsächlich sind Luftbildarchäologen in den meisten Fällen allein im Flugzeug unterwegs. Passagiere werden ungern mitgenommen, weil ihnen in der Regel nach kurzer Zeit aufgrund des ständigen Kreisens über Fundstellen schlecht wird und man so zur Landung gezwungen ist. Der »Einhandflieger« – so wird unsere Arbeitsweise von Herrn Braasch genannt – übernimmt



in der Luft vier Funktionen: Fliegen, Navigieren, Beobachten und Fotografieren. Dies erfordert eine permanente hohe Konzentration bei der Flugoperation. Ohne ein besonderes persönliches Engagement für die Luftbildarchäologie wäre diese Belastung nicht auszuhalten.

Luftbildarchäologie ist ein vielfältiges Forschungsfeld. Archäologisches Fachwissen sowie geologische und geografische Kenntnisse bilden die Grundvoraussetzungen des Berufs. Zu den notwendigen Eigenschaften gehören die Freude an der Archäologie und den Geowissenschaften ebenso wie die Freude an der Fliegerei und der Fotografie. Zudem spielt die Zusammenarbeit mit Nachbardisziplinen, wie z. B. mit der Geografie, Fernerkundung oder Photogrammetrie, eine wichtige Rolle. Durch sie können nicht nur neue Methoden und Techniken, sondern auch Denk- und Vorgehensweisen in der Forschung erlernt werden.

Am 27. Juli 2019 besuchten Klaus Leidorf und ich unseren Lehrmeister Herrn Dr. h. c. Otto Braasch in seinem Zuhause in Baden-Württemberg und überreichten ihm in großer Dankbarkeit die ihm gewidmete AiD-Edition. Der 82-jährige Luftbildarchäologe war hoch erfreut und gerührt.

Die archäologische Auswertung von Luftbildbefunden, d. h. in erster Linie die Ansprache bzw. Interpretation archäologisch relevanter Spuren im Luftbild, ist der Forschungsschwerpunkt der Luftbildarchäologie. Sie spielt als Schnittstelle zwischen der Luftbildtechnik und der Archäologie eine zentrale Rolle. Da die Luftbildarchäologie vielfältige Befunde vom Neolithikum bis zur Neuzeit liefert und es für eine einzelne Person unmöglich ist, all diese Befunde zeitlich und kulturell richtig zuzuordnen, werden häufig Ratschläge von Kollegen eingeholt. Ich möchte mich in diesem Zusammenhang herzlich bei meinem Kollegen Prof. Wolfgang Ebel-Zepezauer bedanken. Er ist meine erste Anlaufstelle, wenn ich mir bei der Zuordnung unsicher bin und Fragen habe. Mit umfassendem Fachwissen und erstaunlich gutem Gedächtnis hilft er mir immer äußerst bereitwillig. Mit dem Kollegen Dr. Norbert Hanel, einem provinzialrömischen Archäologen, habe



Die chinesische Kalligrafie des Künstlers LIN Deqian bedeutet sinngemäß übersetzt: »Einen großen Plan in die Tat umsetzen«.

ich in zwei Projekten zur Erforschung des römischen Militärlagers Vetera castra I (heute Xanten) und seines Umfelds eng zusammengearbeitet. Er kennt sich mit diesem Zweilegionenlager bestens aus. Nur mit seiner Hilfe konnte ich zahlreiche provinzialrömische Phänomene in den Luftbildern korrekt und sicher klären und ansprechen. Hierzu zählt z. B. die Identifizierung einzelner Bauten und Bauphasen der insgesamt fünf Legionslager, die von römischen Legionären auf dem sogenannten Fürstenberg, ca. 1 km südlich von Xanten, erbaut wurden.

Seit Jahren führe ich in Zusammenarbeit mit dem LVR-Amt für Bodendenkmalpflege in Bonn und mit der LWL-Archäologie für Westfalen in Münster Flugprospektionen im Rheinland und Westfalen durch. Die Kollegen Dr. Steve Bödecker und Eugen Rung M. A. vom LVR sowie Dr. Hans-Otto Pollmann und Dr. Ingo Pfeffer vom LWL stellen dort u. a. wertvolle Ansprechpartner für mich dar. Mit ihnen habe ich oft

ausführlich über Luftbildbefunde diskutiert und von ihnen wertvolle Informationen und Erfahrungen zur Befundansprache erhalten. Der Leiter des LVR-Archäologischen Parks Xanten Dr. Martin Müller unterstützt mich tatkräftig und verständnisvoll bei der Erforschung und Dokumentation der römischen Stadt Colonia Ulpia Traiana. Der Geschäftsführer des VML Verlags Marie Leidorf, Dr. Bert Wiegel, unterstützt mich tatkräftig bei der Flugprospektion im Raum Minden-Lübbecke. Auch bei vielen Kollegen, die mich bei allen meinen Forschungsprojekten unterstützt haben, und die ich hier nicht alle namentlich erwähnen kann, möchte ich mich herzlichst bedanken.

Nur dank eines so aufgestellten Forschungsnetzes ist es uns gelungen, Luftbildarchäologie in die Arbeit der Forschung und Bodendenkmalpflege in einem gewissen Grad zu integrieren. Zugleich weiß ich, dass in diesem Gebiet noch reichlich Potenzial zum Ausschöpfen vorhanden ist.

BAOQUAN SONG
BOCHUM, AUGUST 2019

Luftbildarchäologie ist eine Daueraufgabe

In der Bezeichnung »Luftbildarchäologie« ist zwar das Wort »Archäologie« enthalten, aber es ist mit den beiden vorangestellten Worten »Luft« und »Bild« doch eine ganz andere Art der Archäologie gemeint. Viele Fachkollegen aus dem Bereich der Ur- und Frühgeschichte beschäftigen sich vorrangig mit Fundgegenständen, die sie in ein seit vielen Generationen aufgebautes Datierungsgerüst einordnen wollen. Die Luftbildarchäologie kann jedoch keine einzelnen Fundstücke zeigen und sie hilft auch keineswegs bei der Verfeinerung des Datierungsgerüsts der Archäologen am Boden. Es ist einem Luftbildarchäologen auch nicht möglich, den Kollegen in der Bodendenkmalpflege oder auch in einem Forschungsinstitut sofort bzw. zeitnah dabei zu helfen, passende spektakuläre Luftaufnahmen zu deren jeweiligem Forschungs- und Interessengebiet zu liefern. Daher ist so manches Mal die Enttäuschung zu spüren, wenn eine konkrete Anfrage zu einer Prospektion aus der Luft gestellt wird, die nicht schnell erledigt werden kann. Denn der Luftbildarchäologe ist auf optimales Wetter, passenden Bewuchs oder sonstige Umstände angewiesen, die ihm letztlich erst die Beobachtung der archäologischen Strukturen im Boden vom Flugzeug aus sichtbar machen. Das kann mitunter sogar mehrere Jahre Zeit erfordern und zusätzlich noch das Glück, zur rechten Zeit am rechten Ort zu sein. So kann aus der Erfahrung von drei Jahrzehnten praktischer Tätigkeit in der Luftbildarchäologie festgestellt werden, dass ein einzelner Prospektionsflug zwar die eine oder andere neue Fundstelle erbringt, aber meist erst über einen längeren Zeitraum der Beobachtung aus der Luft genauere Aussagen getroffen werden können.

Ein gutes Beispiel hierfür zeigt die Fundstelle eines Kreisgrabens in einem Maisacker bei Peisenhofen, die erstmals Anfang August 1990 aus der Luft beobachtet werden konnte. Die zeitliche Einordnung des Befundes

war jedoch nicht möglich, weil der Luftbildbefund nur teilweise bzw. bruchstückhaft erschien. Allein die Tatsache, dass es sich hier um einen archäologischen Befund handelte, konnte als gesichert angenommen werden. Es dauerte fast genau 20 Jahre, bis sich am 11. Juli 2010 in einem recht trockenen Sommer auf ebendiesem Acker der Kreisgraben zusammen mit etwa 50 Grabgruben als positives Bewuchsmerkmal im heranreifenden Getreide erneut zeigte. Erst damit konnte seine Zuordnung zu einem frühmittelalterlichen Reihengräberfeld als gesichert gelten.

In Bayern haben mein Vorgänger Otto Braasch und ich seit 1980 mehr als 30 000 neue Fundstellen für die Abteilung Bodendenkmalpflege des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege zusammentragen können. Die Mehrzahl davon dürfte noch in die Kategorie »unbestimmte Zeitstellung« eingeordnet werden, jedoch stellen inzwischen häufig Luftaufnahmen die einzig gebliebenen Hinweise auf die Aktivitäten unserer Vorfahren in einer Region dar, da Erosion und die enorm zunehmende Bautätigkeit in der Fläche immer mehr Fundstellen verschwinden lassen. Hinzu kommt, dass durch die Einsparungen des Bayerischen Staates gerade im Kulturbereich heute gegenüber der Anfangszeit nur noch ein Fünftel der Flugstunden finanziert werden kann. Dadurch ist die Möglichkeit der Beobachtung von bekannten Fundstellen zur Gewinnung neuer Informationen, und auch die Prospektion von Neufundstellen gegenüber dem Zustand von vor 30 Jahren, stark eingeschränkt. Aber selbst mit den wenigen noch verbleibenden Prospektionsflügen in Bayern kann das Bild der Geschichte dieses Landes dank der Luftbildarchäologie und den vielen Kollegen am Boden immer schärfer gezeichnet werden.

Ähnlich verhält es sich in den anderen Bundesländern: 1959 war Nordrhein-Westfalen das erste, in dem die Luftbildarchäologie eingeführt wurde. Zunächst

Klaus Leidorf



Die Fundstelle bei Peisenhofen im Landkreis Kelheim, Bayern, wurde am 04. August 1990 zum ersten Mal durch einen Kreisgraben als positives Bewuchsmerkmal im Maisfeld beobachtet. Weil Mais in einem normalen Jahrgang kein gutes Medium zum Anzeigen nur unterirdisch erhaltener Bauspuren ist, gab es tatsächlich weit und breit keine weiteren Spuren, um diesen Luftbildbefund zeitlich und kulturell eindeutig ansprechen zu können (zumal Kreisgraben in vielen ur- und frühgeschichtlichen Epochen und Kulturen vorkommt). Da der Befund als solcher zweifellos vorhanden ist, konnte man zu diesem Zeitpunkt davon ausgehen, dass es sich hier um eine archäologische Fundstelle handelt.

beschränkte sich hier die großräumige Flugprospektion auf das Rheinland. Abgesehen von wenigen sporadischen Einsätzen lokaler Archäologen, wie z. B. der im Vorwort erwähnten Luf terkundung im Weser-Elbe-Dreieck, wurde die Luftbildarchäologie erst in den 1980er und 1990er Jahren von vielen Landesämtern für Bodendenkmalpflege in die Arbeit zur Inventarisierung integriert, zum großen Teil nicht dauerhaft, sondern nur für einige Jahre. Die permanente Befliegung in Bayern und Nordrhein-Westfalen sowie seit der Deut-

schen Wiedervereinigung in Sachsen und Sachsen-Anhalt bildet eher die Ausnahmen. Tatsache ist, dass neue Fundstellen in beträchtlicher Anzahl z. B. selbst nach 60 Jahren kontinuierlicher Flugprospektion und nur mit verhältnismäßig geringen Mitteln jedes Jahr im Rheinland aus der Luft aufgespürt werden. Änderungen des Klimas, von Anbaumethoden und -zyklen sowie Pflanzenarten usw. führen zu wechselhaften Bedingungen für die Beobachtung aus der Luft und können sowohl positiv als auch negativ auf die Flug-