Lothar Schiffler

Airlines – Vogelspuren in der Luft

Archaeopteryx 35: 7–17; Eichstätt 2018

Zusammenfassung
Natürlich hinterlassen Vögel keine Spuren in der Luft wie Flugzeuge. Aber mit einer speziellen phototechnischen Methode, die ich „Iskiographie“ nenne, kann man die Flugbahnen von Vögeln oder auch Insekten in einem Bild sichtbar machen.
Das Projekt „Airlines – Vogelspuren in der Luft“ begann für mich als eine phototechnische Herausforderung mit einer klaren photokünstlerischen Intention. Aber je mehr ich mich mit den unterschiedlichen Vogelarten befasste und nach vielen Gesprächen mit Vogelschützern und Ornithologen wurde klar, dass man aus den visualisierten Flugbahnen eine Vielzahl von Eigenschaften und Verhaltensweisen der Vögel erkennen kann.

Abstracts
Of course, birds do not leave traces in the air like airplanes. But with a special photo-technical method, which I call “iskiography”, one can visualize the trajectories of birds or insects in an image.
The project “Airlines – bird tracks in the air” started for me as a photographic challenge with a clear photo-artistic intention. But the more I looked at the different bird species and after many conversations with bird protectors and ornithologists it became clear that the visualized trajectories show a multitude of characteristics and behaviour patterns of the birds.

Abb. 1: Schwarzmilane bei Raderach, Bodensee, 38 Sekunden. Seit einigen Jahren habe Schwarzmilane, die den größten Teil des Jahres in Südspanien oder Marokko verbringen sowie viele andere große Vögel den Wertstoffhof bei Friedrichshafen als zuverlässige Nahrungsquelle entdeckt. Bisweilen wurden dort bis zu hundert Milane in der Luft beobachtet (AIRLINES XVII-2).

Prolog

Vogelspuren in der Luft (Abb. 2)? Wie kann es die geben? Vögel sind ja keine Flugzeuge, deren Abgase Kondensstreifen bilden (Abb. 3).

过水无痕, 鸟飞不留影 – sagt ein chinesisches Sprichwort: *„Ziehende Boote hinterlassen keine Spuren im Wasser, fliegende Vögel keinen Schatten in der Luft."*

Natürlich kennen wir alle die charakteristischen Spuren, die Vögel im Schnee (Abb. 4), im Sand oder im Schlick der Wattenmeere hinterlassen. Selbst viele Millionen Jahre alte Fußabdrücke der frühesten Vogelarten (Abb. 5) sowie ihrer Vorgänger, den Dinosauriern, kann man in den geologischen Schichten vor allem der Jura- und Kreidezeit entdecken.

Und doch sind wir immer wieder fasziniert, wenn wir einen Adler am Himmel seine – scheinbaren – Kreise ziehen sehen (Abb. 6) oder wenn wir Schwalben und Mauersegler bei ihrer bizarren Luftakrobatik beobachten. Auch die Eleganz, mit der Bussarde über den Wiesen hinter unserem Haus kreisten, als ich unsere Hühner vor deren Appetit schützen sollte, konnte ich nur in meinem Gedächtnis speichern. Aber inzwischen gelingt es mir, das chinesische Sprichwort zu widerlegen und die Schönheit des Vogelflugs in Bildern sichtbar machen.

Abb. 2: Mauersegler bei Halbmond, München-Neuhausen, 3 Minuten (AIRLINES XV-21). Alle Abbildungen in diesem Beitrag sind von Lothar Schiffler. Das Aufnahmejahr geht aus der römischen Ziffer AIRLINES-Nummer hervor. Die Minuten- und Sekundenangaben beziehen sich auf die Zeit, die in der jeweiligen Iskiographie repräsentiert ist.

Visualisierung von Zeit

Bewegungsstudien, also die Darstellung zeitlicher Abläufe in einem Bild, haben in der Kunst eine sehr lange Geschichte. Die ältesten bisher bekannten Beispiele stammen aus der Höhle von Chauvet in Südfrankreich. Die teils übereinander gezeichneten Serienbilder jagender Löwen wurden vor über 32.000 Jahren mit faszinierender Genauigkeit an die Wände der Höhle gemalt (siehe: Marc Azéma, „Höhlenkino in der Eiszeit", Spektrum der Wissenschaft, Heft 4/2013). In neuerer Zeit waren es vor allem Futuristen wie Giacomo Balla, die Anfang des 20. Jahrhunderts in ihren Bildern den beginnenden technisch-industriellen Geschwindigkeitsrausch in ihren Bildern darstellten. Sie waren dabei auch beeinflusst durch die Studien von Étienne-Jules Marey, der mit seiner „chronophotographischen Flinte" 1882 den Bewegungsablauf verschiedener Tiere in übereinander belichteten Einzelaufnahmen festhielt (http://filmlexikon.uni-kiel.de). Seit vielen Jahren widme ich mich mit unterschiedlichen Projekten der photographischen Visualisierung von Zeit. Begonnen hatte dies bei einer USA-Reise 1972. Abwechselnd mit einem Freund saß ich auf einer Klippe im Grand Can-

Abb. 3: Mauersegler und Kondensstreifen, Pomonte, Elba, 54 Sekunden (AIRLINES XIV-8).

Abb. 4: Vogelspuren im Schnee.

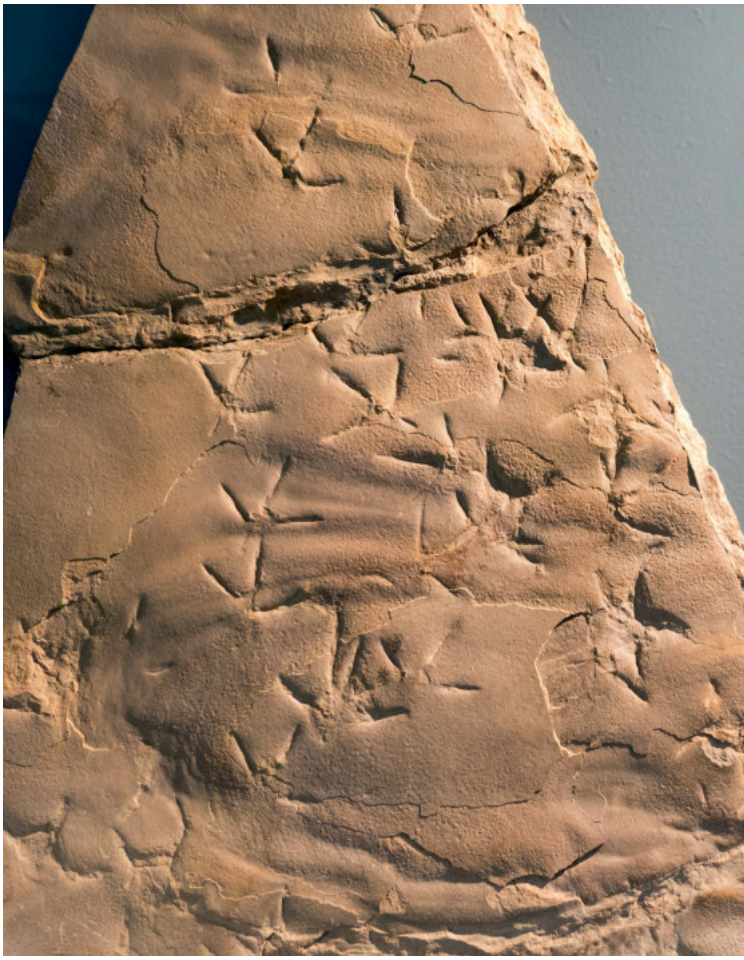

Abb. 5: 55 Millionen Jahre alte fossile Vogelspuren der Green-River-Formation, Utah (USA) im Jura-Museum Eichstätt.

Abb. 6: Steinadler am Südrand der Pyrenäen, Santuari de Lord, Katalonien, 2:25 Minuten (AIRLINES XIII-3).

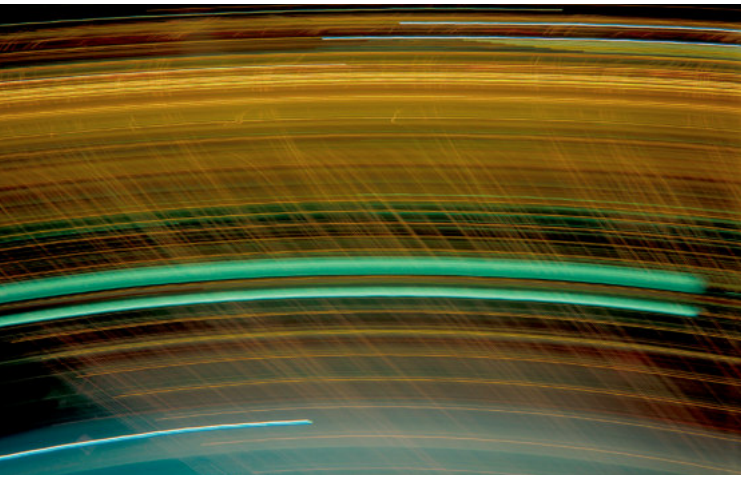

Abb. 7: Nachtaufnahme aus dem Olympiaturm-Drehrestaurant in München, Blick auf den Mittleren Ring und den BMW-Turm während fünf Minuten Drehung.

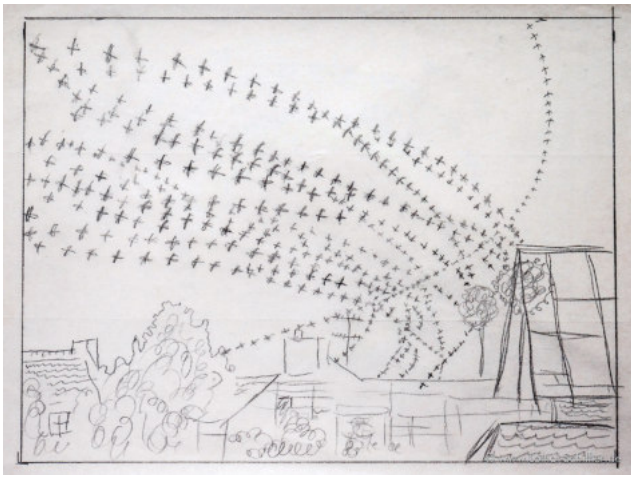

Abb. 8: Mauerseglerflug im Hinterhof – Bleistiftskizze der Vogelsilhouetten auf Transparentpapier.

yon und wir drückten von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang alle zwölf Sekunden mit einem Drahtauslöser auf den Einzelbildschalter einer eher einfachen Super-8-Filmkamera. Dabei entstand ein Zeitraffer-Film, der einen ganzen Tag auf knapp drei Minuten komprimierte. Später verfolgte ich mit standardisierten Serienaufnahmen Werden und Vergehen eines Ahornblatts. Oder ich dokumentierte über mehrere Jahre hinweg Abriss und Wiederaufbau eines großen Wohnungskomplexes in München – immer von der gleichen Kameraposition. (Color Foto 3/1987 und 3/1988) Im Sommer 1988 hatte mich dann ein Schwarm gewöhnlicher Stubenfliegen vor dem Fenster eines Landgasthofs in Burgund herausgefordert, die Bewegungsspuren ihres morgendlichen Gruppentanzes in einem Bild festzuhalten. Bei Nacht ist es kein Problem, mit einer normalen Kamera z. B. die Lichtspuren fahrender Autos in eindrucksvollen Bildern einzufangen (Abb. 7). Aber bei Tag wäre das Fliegenballett schon nach wenigen Sekunden in einer völlig überbelichteten hellen Fläche verschwunden. Auch bei einer Reise in Ägypten hätte ich gerne die Spiralen, mit denen sich eine Gruppe von Störchen an der Küste des Roten Meers in der beginnenden Thermik nach oben schraubte, in einem Bild eingefangen. Schließlich waren es aber die Mauersegler in unserem Hinterhof (Abb. 2) in München, die mich mit ihren tollkühnen Kurven und Haken am Himmel endlich dazu motivierten, die phototechnische Aufzeichnung von Vogelspuren in der Luft gezielt anzugehen.

Phototechnische Herausforderung

Mit den Mitteln der klassischen Photographie war dies aber prinzipiell nicht möglich. Photographieren heißt „mit Licht schreiben“ (griechisch φς phōs = Licht und γράφειν graphein = schreiben, zeichnen). Bewegt sich also während einer relativ langen Belichtungszeit eine Lichtquelle im Blickwinkel der Kamera, so hinterlässt sie eine Bewegungsspur auf dem Film. Bewegt sich ein dunkles Objekt während der Belichtungszeit, wird es aber von zuvor oder danach auftreffendem Licht „überschrieben“, also ausgelöscht und praktisch unsichtbar gemacht.

Lichtempfindliche elektronische Sensoren (CCD) reagieren ähnlich wie analoge photochemische Materialien auf einfallendes Licht. Aber für die Idee, sie so zu programmieren, dass sie statt Helligkeit zu akkumulieren dunkle Veränderungen speichern, haben sich keine Lösungsansätze gefunden.

Umweg über Film und Video

Theoretisch wäre schon früher der Umweg z. B. über einen 16mm Film möglich gewesen: Würde man einen Schwarz-Weiß-Negativfilm von fliegenden Vögeln sehr kontrastreich entwickeln, könnte man die negativen Einzelbilder dieses Films mit der Einzelbildschaltung eines Filmprojektors nacheinander auf Photopapier belichten. In der Praxis erwies sich dies aber als extrem aufwendig und ungenau. Zudem wäre das Resultat nur in schwarz-weiß.

Kleinbildkameras, die mittels Federwerk oder elektrischem Motor (Winder) mehrere Bilder in der Sekunde aufnehmen können, gibt es seit den 1930er Jahren. Aber für schnell fliegende Vögel wäre dies viel zu langsam. Hier reichen selbst die 24 Bilder pro Sekunde, die Standard-Bildrate für Kinofilme, nicht aus.

Dennoch hatte ich 1997 begonnen, mit einem Camcorder mit Mini-Kassetten gerade so groß wie ein Radiergummi, erste Versuche zu machen. Ich habe kurze Videofilme von Mauerseglern auf dem Computerbildschirm im Einzelbildmodus durchgeklickt und Bild für Bild etwa ein Dutzend Vogelsilhouetten auf Transparentpapier nachzuzeichnen versucht (Abb. 8). Kein Vergnügen, wenn man nach einem photographischen Ergebnis strebt und allein 10 Sekunden Video von 12

Mauerseglern 2.880 Vogelskizzen ergeben würden. Und dennoch war dies die erste krakelige Ahnung, dass dieses Prinzip irgendwann zum Erfolg führen könnte. Die Video-Einzelbilder dieser Kamerageneration als Photo ausgedruckt hätten Abzüge von nicht einmal Postkartengröße ergeben.

Digitale phototechnische Umsetzung

Erst mit der Marktreife von hochwertigen digitalen Photo- und Videokameras, vor allem aber von Systemkameras mit integrierter Videofunktion ab 2008, begannen sich praktikable Lösungen abzuzeichnen. Die Videoauflösung vervielfachte sich im Laufe der folgenden Jahre rasch von „HD" über „Full-HD" zu „4K" bei gleichzeitig immer schneller werdender Bildfrequenz. Mit Kameras der neuesten Generation sind nun Ausdrucke von deutlich über einem Meter Kantenlänge möglich.

Viele werden aus früheren Vortragsveranstaltungen noch die Präsentation von Texten oder Graphiken mittels Overheadprojektor kennen. Legt man dabei mehrere Folien übereinander, auf denen jeweils ein dunkler Punkt (oder eine Vogelsilhouette) immer ein kleines Stück weiterrückt, so entsteht allmählich eine gepunktete Linie bzw. die Spur eines Vogelflugs.

Mit digitalen Bildbearbeitungs-Programmen wie z. B. Photoshop kann man Bilder mit verschiedenen Methoden überlagern, unter anderem auch so, dass stets nur die dunkleren Bereiche eines Bildes sich auf ein anderes Bild übertragen – wie bei den Overheadfolien. Dies aber manuell Bild für Bild zu erledigen, würde bei einigen tausend oder gar zehntausend Bildern Tage dauern.

Während der Zusammenarbeit an meinem Projekt „Nachtzug – Spuren der Raumzeit" diskutierte ich dieses Problem häufig mit meinem Assistenten Nikolai Klassen. Im Rahmen der künstlerischen Projektarbeit seines „Kunst und Multimedia"-Studiums entwickelte Nikolai Klassen 2010/2011 dann einen Algorithmus, mit dem dieser Prozess automatisiert und dadurch wesentlich schneller abläuft (auch wenn er gelegentlich noch mehrere Stunden Rechenzeit des Computers erfordert).

Iskiographie

Das Ergebnis dieses Verfahrens könnte man als eine Art Langzeitbelichtung bei Tag bezeichnen, nur dass hier die jeweils dunkleren Bildelemente eingesammelt werden. Nach dem griechischen Wort für Schatten ἴσκιος iskios bezeichne ich das Verfahren als Iskiographie. Dieser Begriff, v. a. aber die Variante Skiagraphie wurden von den Pionieren der Photographie Anfang des 19. Jahrhunderts (Daguerre, Fox Talbot und Niépce) vorübergehend als Name für das neue Bildmedium erwogen. Skiagraphie bezeichnete aber schon seit der Antike das Zeichnen von Schattenrissen oder Schattenwürfen.

SONDERAUSSTELLUNG

Airlines – Vogelspuren in der Luft
24. März bis 23. September 2018
im Jura-Museum Eichstätt
auf der Willibaldsburg

Überall begegnen uns Spuren: Fußspuren im Sand, Tierspuren im Schnee. Doch nicht alle Spuren sind sichtbar: Hunde folgen Duftspuren, wir hinterlassen Datenspuren im Internet. Andere Spuren entstehen nur in unserer Wahrnehmung und Erinnerung: der Klang einer Melodie oder eben die Kreise, die ein Bussard am Himmel zieht.

Die Ausstellung versammelt Vögel und ihre Spuren – zu Land und in der Luft; gibt Informationen über Vogelzug und dessen Erforschung etwa am Max-Planck-Institut für Ornithologie. Mit Hilfe komplexer foto- und videotechnischer Verfahren zeichnet der Münchner Fotokünstler Lothar Schiffler die Flugbahnen Vögeln auf und erzeugt Bilder, die wir trotz ihrer Alltäglichkeit so noch nie gesehen haben. Spiralen am Himmel, sich vielfach überkreuzende oder fast perfekt parallele Flugbahnen entführen uns in den dreidimensionalen Lebensraum der Vögel über unseren Köpfen.

Die Rekonstruktion dieser unsichtbaren Bewegungsspuren, insbesondere von Vögeln, hat handfeste wissenschaftliche Aspekte. Sie lehrt uns eine Menge über Flug- und Sozialverhalten von Vögeln.

Der Bildband „Airlines – Vogelspuren in der Luft" (Hardcover, 28 x 28 cm, 62 Seiten) ist über die Website www.lothar-schiffler.de/fineart zu beziehen.

Photokünstlerische Aspekte

Ziel des Projekts Airlines ist es in der Regel, die Ästhetik des Vogelflugs so klar wie möglich herauszuarbeiten (Abb. 9); vergleichbar mit Karl Blossfeldts Aufnahmen von Pflanzendetails in seinen „Urformen der Kunst" (Berlin, 1928). Jede Iskiographie entsteht in einem komplexen, langwierigen Verfahren. Den Flug eines einzelnen Vogels oder einer kleinen Gruppe von Vögeln so einzufangen, dass sich daraus auf Anhieb schöne Spurlinien ergeben, ist sehr selten (Abb. 10). Meist müssen aus einer verwirrenden Vielzahl von Flugspuren, die eine Videokamera in einigen Minuten eingefangen hat, diejenigen ausgewählt werden, die ein

Abb. 9: Zwei Schwarzmilane, Raderach, Bodensee, 3:05 Minuten (AIRLINES XVII-1).

Abb. 10: Möwe vor der Silhouette von Korsika, Pomonte, Elba, 3:06 Minuten (AIRLINES XIV-1).

Abb. 11: Vier Mäusebussard bei Betberg, Markgräflerland, 1:05 Minuten (AIRLINES XI-1).

ästhetisches Bild ergeben. Die vielen Insekten, die auch das Blickfeld der Kamera kreuzen, müssen auf dem fertigen Bild den Vögeln den Vortritt lassen. Schon gleich bei der Aufnahme ist es nicht immer einfach, den geeigneten Standpunkt und Blickwinkel für die Kamera auszuwählen. Auf dem Making-of-Video für AIRLINES XI-1 (Abb. 11) wurde sie einfach auf die Straße zwischen den Weinbergen gelegt (siehe: vimeo.com/klassen/airlines).

Abb. 12: Dohlen umkreisen den Torre Asinelli, Bologna, 6 Sekunden. Viele Dohlen nisten in den zahlreichen Mauernischen und Fensteröffnungen des 97 Meter hohen Turms (AIRLINES XV-1).

Abb. 13: Turmfalke und Rauchschwalben, Schloss Nymphenburg, München, 5:32 Minuten. Im Park und in zahlreichen Winkeln von Schloss Nymphenburg in München leben Tausende von Vögeln der unterschiedlichsten Arten. Die kräftige Linie links im Bild zeigt die Flugspur eines Turmfalken, der über dem Rasen rüttelnd nach einer Maus Ausschau hält. Durch ihn fühlten sich zahlreiche Rauchschwalben, die unter dem Dach des Schlosses brüten, so sehr bedroht, dass sie sofort begannen, den Falken zu attackieren, indem sie knapp über ihn hinwegfliegen und dabei seine Flügel mit Kot bespritzen. Geschieht ihm dies öfters, und wäscht der Falke sein Gefieder nicht rechtzeitig, wird er über kurz oder lang flugunfähig und verendet (AIRLINES XVI-1).

Workflow

Von der Idee bis zum fertigen Bild sind dabei zahlreiche Arbeitsschritte erforderlich:

- Recherche und Auswahl eines geeigneten Orts für die Vogelbeobachtung
- Stabile Fixierung der Kamera auf einem Stativ
- Einstellen zahlreicher im Voraus festzulegender Aufnahmeparameter: Blickrichtung, Brennweite, Video- und Bildformat, Bildrate, Belichtungszeit, Blende, Empfindlichkeit, Entfernung etc.)
- Videoaufnahme durchführen
- Hoffen auf glücklichen Zufall mit eindrucksvollen Flugaktivitäten
- Zerlegung des Videos in Tausende oder gar Zehntausende von Einzelbildern
- Zusammenfügen der Einzelbilder zu Spuren mittels spezieller Software
- Falls erforderlich Auswahl der eindrucksvollsten Spuren
- Retuschieren „störender“ Elemente

Ornithologische Aspekte

- Was kann man – außer den Flugbahnen - auf den Iskiographien hinsichtlich des Vogelflugs noch erkennen?
- Gleitflug, Flügelschlag, Rütteln, Spielen im Wind
- Horizontales Kreise ziehen (Abb. 12)
- Vertikales Kreisen in der Thermik (vgl. Abb. 1)
- Zugverhalten (siehe Titelbild des Heftes)
- Entfernung, Geschwindigkeit, Kurven-Radien
- Balzflug, Partnerverhalten

Abb. 14: Mäusebussarde und Gleitschirm über dem Odenwald, Dossenheim, 2:54 Minuten. Im Gegensatz zu den leichteren Milanen zeigen Bussarde oder Adler den Gleitschirm- oder Drachenfliegern an, wo eine gute Thermik sie hochtragen kann. Die Neugier ist oft beidseitig (AIRLINES XIII-2).

Abb. 15: Einzelner Mauersegler im Flug.

Abb. 16: Mauersegler klopft an die Hausecke unter einem Nest. Unter dieser Dachrinne befinden sich ein paar Nisthöhlen von Mauerseglern. Nach ihrer Ankunft Anfang Mai klopfen Vögel, die eventuell zum ersten Mal brüten möchten, dort an, um zu horchen, ob das Nest schon belegt ist. Gelegentlich kommt es dabei zu heftigem Streit.

Abb. 17: Mauersegler beim „Sommer–Banging“ Mitte Juli, München-Neuhausen, 1:19 Minuten (AIRLINES XV-22).

- Nahrungssuche, Nahrungsangebot, Füttern
- Wetter, Thermik, Windverhältnisse
- Interaktion unterschiedlicher Vogelarten (Kämpfe) (Abb. 13)
- Interaktion mit Menschen / Gleitschirm-, Drachenflieger (Abb. 14)

Die besondere Rolle der Mauersegler für das Projekt

Die Mauersegler waren von Beginn an die „zuverlässigsten fliegenden Mitarbeiter“ des AIRLINES-Projekts (Abb. 15). Erfreulicherweise nisten viele in unmittelbarer Nähe unseres Hinterhofes, wo ich sie im Sommer direkt vom Balkon aus beobachten und aufnehmen kann. Häufig jagen kleine Gruppen noch nicht brütender Jungvögel, meist Geschwister oder auch künftige Paare, in tollkühnen Formationsflügen und mit ihren lauten Srii-Srii-Schreien in wenigen Metern Abstand über uns hinweg. Ohne Zweifel gehören Mauersegler zu den bemerkenswertesten Lebewesen auf unserem Planeten. Von dem Moment, wo sich die jungen Vögel aus dem Nest stürzen, verbringen sie zwei, manchmal drei Jahre ununterbrochen in der Luft. Erst wenn sie sich nach mehreren Interkontinentalflügen zwischen Europa und Afrika paaren, haben sie beim Brüten wieder ungewohnt festen Boden unter ihren kurzen Füßen.

An ihren Nestern kann man nach ihrer Ankunft im Mai sowie kurz vor dem Abflug nach Afrika das sogenannte „Banging“ beobachten (Abb. 16). Im Frühjahr klopfen einzelne Vögel am Einflugloch kurz an, um festzustellen, ob eventuell schon ein anderer „Besetzt!“ signalisiert. Ende Juli kommt es aber immer wieder zu geradezu massenweisem Anflug an die Nester (Abb. 17). Innerhalb weniger Minuten fliegt eine große Zahl von Mauerseglern (vermutlich auch immer wieder dieselben Individuen) direkt vor ein Nest, um sofort wieder umzukehren und nach einem weiten Bogen über den Dächern der Umgebung dieses Spiel mehrfach zu wiederholen. Der Grund hierfür scheint noch nicht genau geklärt zu sein. Wollen die geselligen Tiere Nachzügler aus dem Nest locken? Oder stellen diese mehrfach wiederholten Flugmanöver Navigationsübungen dar, um sich einzuprägen, wo genau im nächsten Jahr ein potentieller Nistplatz zu finden ist (Abb. 18)?

In den vielen Jahren, in denen ich die Mauersegler nun intensiv beobachte, hat ihre Zahl immer mehr abgenommen. Moderne Bautechnik oder Gebäudesanierungen verhindern zunehmend, dass sie geeignete Schlupflöcher für ihre Nester finden können. Und obwohl die Biodiversität in den Städten paradoxerweise die der ländlichen Regionen inzwischen deutlich übertrifft, geht die Zahl der Insekten, der einzigen Nahrung der Mauersegler, auch in der Stadt immer mehr zurück.

Abb. 18: Mauersegler beim „Sommer–Banging Mitte Juli“, München-Neuhausen, 3:18 Minuten. Es ist nicht genau geklärt, ob Mauersegler mit diesem Verhalten Nachzügler aus dem Nest locken wollen oder eventuell „ihr Navi kalibrieren“ um im nächsten Jahr zu wissen, wo sie einen Nistplatz finden können (AIRLINES XVI-2).

Abb. 19: Hochzeitstanz der Rheinfliegen, Stein am Rhein, Schweiz, 38 Sekunden. Als „Rheinfliegen“ wird am Bodensee eine bestimmte Art von Eintagsfliegen bezeichnet (*Ephoron virgo*). Sie verbringen den größten Teil ihres Lebens als Larven im Wasser. Im Spätsommer schlüpfen daraus die etwa drei Zentimeter großen Fliegen, die dann zu Milliarden die Luft erfüllen. In einem hektischen Flug suchen sie sich ihre Partner, paaren sich, legen Eier und sterben kurze Zeit später (AIRLINES XIV-7).

Abb. 20: Eintagsfliegen (*Ephemera vulgata*), Starnberger See, 3:56 Minuten. Im Gegensatz zu dem „chaotischen" Flug der Rheinfliegen zeigt der vertikale Pendelflug anderer Eintagsfliegen an den oberbayrischen Seen ein geradezu geometrisches Sinuskurven-Muster (AIRLINES XV-9).

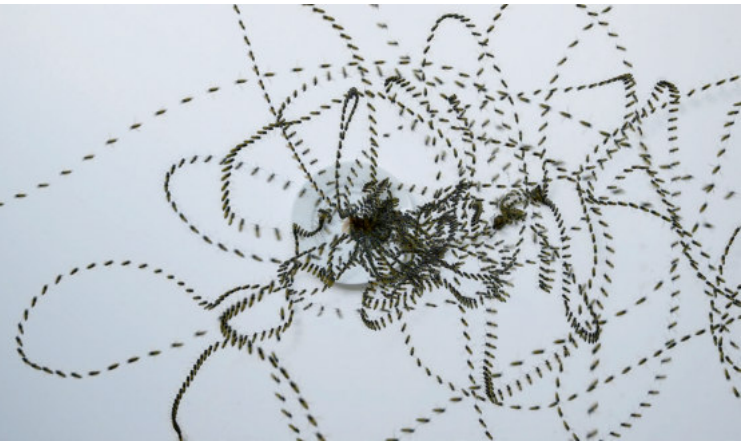

Abb. 21: Wespen streiten um ein Schinkenstückchen, 2:30 Minuten. Um die Belästigung durch Wespen beim sommerlichen Frühstück im Freien zu reduzieren, empfiehlt es sich, einige Meter entfernt zuvor ein Stückchen Schinken für sie bereitzulegen. Dem nähern sie sich dann in ihrem unruhigen horizontalen Pendelflug. Die dunklen Knäuel auf dem Bild zeugen von einem erbitterten Ringkampf zweier Wespen, vermutlich aus unterschiedlichen Völkern (AIRLINES XV-31).

Abb. 22: „Sommerschnee" (Pappelsamen), Raderach, Bodensee, 38 Sekunden. Wenn im Frühsommer die Pappeln an manchen Tagen ihre mit weißen Fasern umhüllten Samen in großen Massen fliegen lassen, scheint es, als würde es schneien. Die Flocken werden auch Pappelflaum oder Pappelbaumwolle genannt (AIRLINES XVII-3).

Andere Bewohner des Lebensraums Luft

Im Laufe der Zeit habe ich erkannt, dass nicht nur das Flugverhalten von Vögeln faszinierend sein kann. Auch an den Flugspuren zahlreicher Insekten ist viel Interessantes über die unterschiedlichen Arten zu erkennen. Einige wenige Beispiele sind mir bisher gelungen:

- Hochzeitsflug von Eintagsfliegen (Abb. 19)
- Vertikaler Pendelflug bestimmter Eintagsfliegen (Abb. 20)
- Horizontaler Pendelflug von Wespen
- Ringkämpfe von Wespen, vermutlich aus unterschiedlicher Völkern (Abb. 21)
- Bienen über einer Wiese oder vor dem Einflugloch ihres Stocks

Und gelegentlich ist es auch vorgekommen, dass während einer Aufnahme kein einziger Vogel und kein Insekt das Blickfeld meiner Kamera durchflog und dennoch ein ganz unerwartet faszinierendes Bild entstand, wie hier der „Sommerschnee" in der Nähe des Bodensees (Abb. 22).

Noch zahlreiche Vogelarten und vieles andere, das die Luft bevölkert, hoffe ich, im Laufe der Zeit noch aufnehmen und die entsprechenden Flugbahnen nachzeichnen zu können. Große Greifvögel gehören dazu, Fledermäuse, Ameisen in ihren unruhigen Flugmomenten oder ihrem geschäftigen Treiben auf dem Boden. Aber auch der Laubfall unterschiedlicher Bäume und Blätter oder die verschiedenen Arten von Flugsamen.

Epilog oder Umkehr der Spurenauswahl

Vergessen wir zum Schluss für einen Moment die Schönheit und die Eleganz des Vogelflugs. Retuschieren wir nun die Vogelspuren aus den Iskiographien heraus anstatt sie freizustellen (Abb. 23). Dann werden plötzlich alle die Insekten sichtbar, die während der paar Minuten Videoaufnahme die Luft erfüllt haben (Abb. 24). Es sind dies jene Tiere, die wir eben noch als „störende" Bildelemente betrachtet haben, die wir oft übersehen, die uns als Stechmücken oder Wespen belästigen, die als Motten unsere Wollsachen zerfressen, die die Windschutzscheiben unserer Autos verschmieren, die wir mit unserer Agroindustrie in unvorstellbaren Massen vernichten, die aber unsere Obstbäume bestäuben sollen und unseren Honig sammeln – und die zahlreichen Arten der von uns so geliebten und bewunderten Vögeln als einzige, aber immer knapper werdende Nahrung dienen. Auch alle diese unscheinbaren, fleißigen oder lästigen Insekten sind Teil des Lebensraums Luft! Vergessen wir nicht: Ohne Nahrung können wir ein paar Wochen überleben, ohne Wasser ein paar Tage, aber ohne Luft höchstens ein paar Minuten. **Luft ist unser wichtigstes Nahrungsmittel!** Wir müssen sie schützen und erhalten und alles, was in ihr und von ihr lebt, inklusive wir Menschen, die wir uns so stolz als Homo sapiens bezeichnen.

Abb. 23: Flugspuren aller Schwarzmilane, Mauersegler, eines Kolkraben sowie unzähliger Insekten des Videos von AIRLINES XVII-1, Gesamtlänge 4:14 Minuten (siehe Abb. 9).

Herzlichen Dank –
all den fliegenden Künstlern dieses Projekts sowie allen Menschen, die mich bei meinen technischen und naturkundlichen Recherchen unterstützt haben, ganz besonders Dr. Michael Apel, Museum Mensch und Natur, München, Prof. Dr. Ernst-Gerhard Burmeister, Zoologische Staatssammlung München, Gerhard Kersting, Naturschutzzentrum Eriskirch, Karsten Peter, Kranich Informationszentrum Mohrdorf, Sylvia Weber, Projektleitung Artenschutz an Gebäuden beim LbV München. Nikolai Klassen möchte ich ganz besonders danken; ohne sein Engagement und seine detaillierten Fachkenntnisse wäre das Projekt Iskiographie nicht zustande gekommen, Frau Dr. habil. Martina Kölbl-Ebert danke ich herzlich für die Möglichkeit, das Airlines-Projekt im Jura-Museum Eichstätt auszustellen und die Motivation, diesen Artikel zu schreiben.

Anschrift des Autors
Lothar Schiffler
Bothmerstraße 20, D-80634 München
info@lothar-schiffler.de
www.lothar-schiffler.de
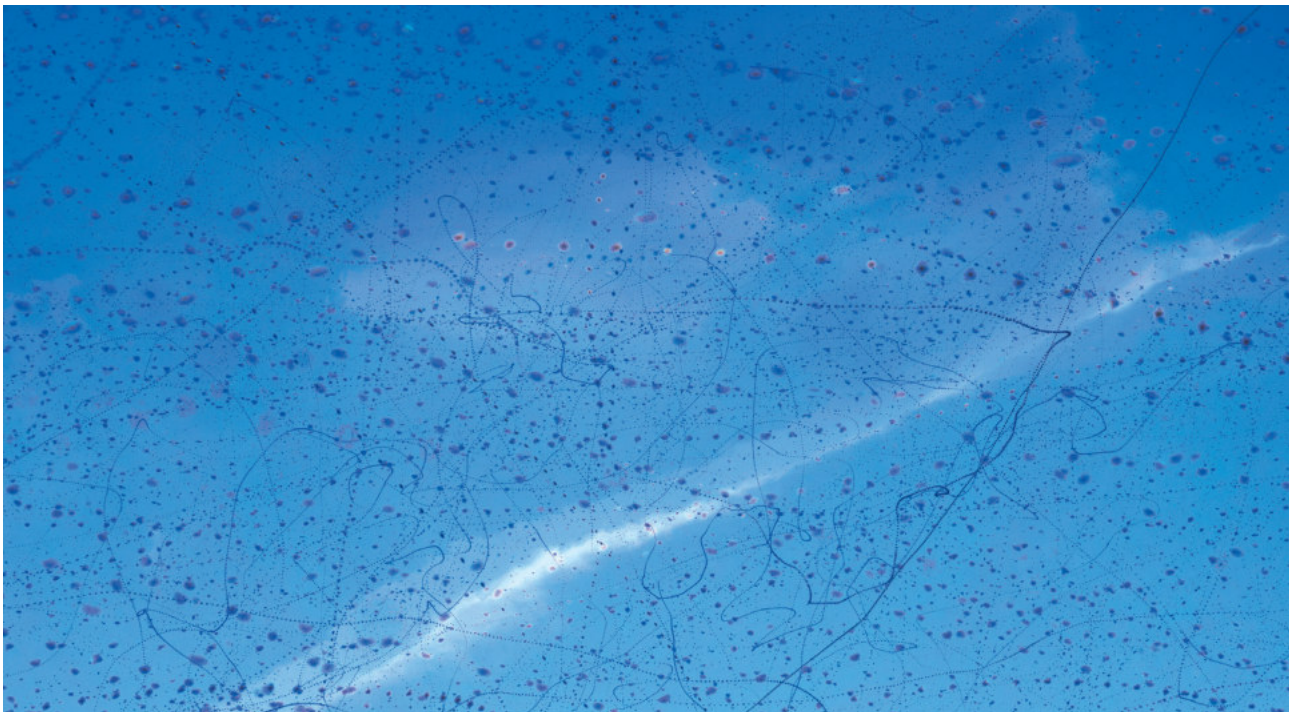
Abb. 24: Blendet man die Vogelspuren aus Abb. 23 aus, erkennt man an den gepunkteten Linien, wie viele Insekten in vier Minuten und 14 Sekunden die Luft erfüllen.