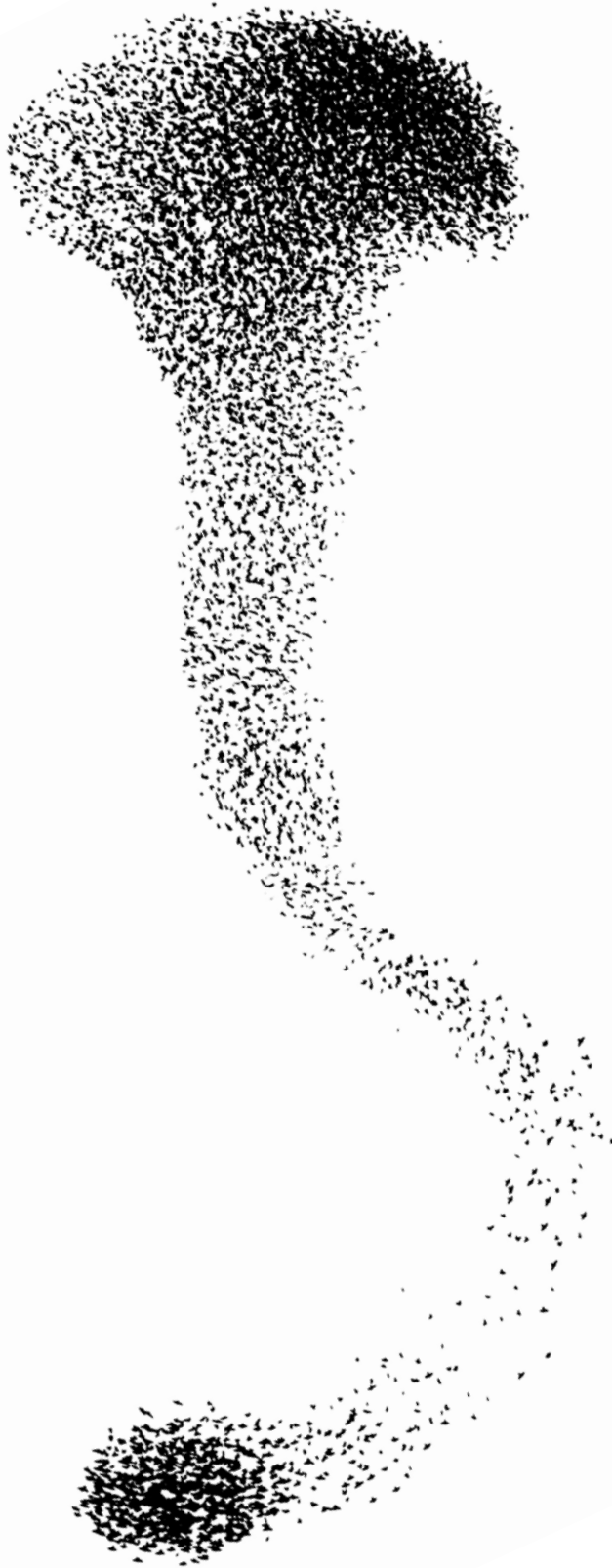


## Kollektiv Denken

Vogelschwärme – eine Herausforderung für den Verstand



Da sind sie also wieder – Schwärme von Bergfinken. Zuletzt fanden sie sich im Winter 2009/10 zu mehreren Millionen an ihrem Schlafplatz im Südschwarzwald zusammen (siehe «Das Goetheanum» Nr. 3/2010). Auch in diesem Jahr werden – nicht zuletzt wegen der außerordentlichen Bucheckernmast – aus dem Juragebiet vor allem der Nordwestschweiz zahlreiche Beobachtungen gemeldet. Zwischenzeitlich bildete sich ein Schlafplatz von geschätzten 1 Millionen Vögeln bei Vendlincourt im französischen Jura, und wieder durften sich zahlreiche Schaulustige von der schwingenrauschenden «Luftteurythmie» dieser Vögel bezaubern, besser: begeistern lassen. ☺

Die Sonne stand schon nah am Westhorizont. Über den Baumwipfeln noch das gläserne Himmelsblau eines sonnig-frostigen Januartages. Dort oben die Anwesenheit des Lichtes, unten dessen Abwesenheit einer langsam einziehenden Erdennacht. Die ankommenden Bergfinkenwolken stürzten sich von dem einen ins andere Reich: Unterhalb der imaginären Grenze zwischen Tag und Nacht gerieten sie zu einheitlich schwarzen und gleichgerichtet formierten Schwärmen; oben – im Licht – ein glitzerndes Aufleuchten ihres herbstfarbenen Gefiederoranges im Sonnenuntergang, oft unter Verlust des zuvor – im Schattenbereich – bewunderten Formationseindrucks.

### Wie ein Organismus

Immer wieder zogen Schwärme wie ein großer Flügelschlag nur wenige Meter vor und über den Beobachter hinweg – in anmutigen, eleganten, teils dramatischen Wendungen. ☺ «Dann schießt die Schar mit mächtigem Flügelrauschen knapp über meinen Kopf hinweg und lässt sich wieder auf der Baumreihe nieder – nur um wenig später für eine weitere Darbietung erneut aufzusteigen», schreibt der Wissenschaftsjournalist Brian Hayes in der Januar-Ausgabe 2012 von «Spektrum der Wissenschaft». «Solche anmutigen Formationsflüge von Staren oder anderen Vögeln lösen seit jeher Bewunderung und Erstaunen beim Betrachter aus. Sie zeigen die präzise Synchronisation eines Spielmannszuges, haben jedoch nichts von der starren Geometrie einer in Reih und Glied marschierenden Kolonne. Stattdessen sind die Bewegungen des Schwarmes gleitend, flüssig, organisch – ganz so, als handle es sich um einen einzigen Organismus und nicht um eine Ansammlung zahlloser Individuen.» ☺ Und genau das bereitet dem

Wissenschaftsverständnis Kopfzerbrechen. Der Computer wurde zu Rate gezogen. Simulationen ließen scheinbar den Nimbus eines Überorganismus – ob nun bei Vogel- oder Fischeschwärmen – sich in Luft (oder Wasser) auflösen: Durch die Definition von dezidierten Verhaltensvorgaben eines (simulierten!) Einzelvogels im Computerprogramm konnten täuschend echte Nachahmungen vom Schwarmverhalten generiert werden, so schreibt Hayes weiter. Dem einzelnen «Computervogel» wurden folgende drei «Verhaltensweisen» einprogrammiert: 1. Versuche, nicht mit deinen Nachbarn zusammenzustoßen. 2. Versuche, mit derselben Geschwindigkeit und in derselben Richtung zu fliegen wie deine Nachbarn und 3. Versuche, in der Nähe deiner Nachbarn zu bleiben. Damit schien das organismisch anmutende Zusammenhalten des Schwarmes nur eine Emergenz aus dem «logischen» Verhalten des Einzelvogels.

### Der siebte Star

Auch wenn die Computermodelle sogar so genial waren, dass sie für Kinofilm-Animationen dienten und dafür sogar Oscars erhielten, blieb dennoch unter den Naturforschenden die Frage latent, ob der Computer der Natur wirklich genügt und etwas über die wirklichen Vogelschwärme zu lehren imstande ist. Daraus hat sich in jüngerer Zeit das europäische Forschungsprojekt STARFLAG ergeben, deren italienisches Team der Uni La Sapienza in Rom mit spannenden Ergebnissen aufwarten kann.  $\searrow$  Zahlenmystiker werden sich darüber freuen, dass sich jeder Star an einem «Topos», den er mit sechs unmittelbaren Nachbarn (mit ihm sind's also sieben) im Schwarm bildet, zu orientieren scheint.  $\searrow$  Und die Befürworter eines «Superorganismus» werden sich durch das folgende Ergebnis bestätigt fühlen: Je größer der untersuchte Starenschwarm, desto besser die Verhaltenskorrelation im Gesamtschwarm. Das widerspricht der Annahme, dass sich das Schwarmverhalten allein aus einer «Einzelvogellogik» oder aus einem Siebener-Cluster-Verhalten ergäbe (emergiere). Man müsste dann nämlich mit zunehmender Distanz zwischen den Vögeln eine immer geringere Korrelation erwarten. Das Gegenteil ist allerdings der Fall! Sogar so, dass «selbst Vögel an entgegengesetzten Enden des Schwarms immer noch miteinander in Verbindung stehen. Forscher beschreiben solche Korrelationen als skalenfrei.» So schreiben die Italiener des STARFLAG-Projektes: «Skalenfreie Korrelationen implizieren, dass die Gruppe in einem strengen Sinn [...] mehr als die Summe ihrer

Teile ist. Der effektive Wahrnehmungsbereich jedes Individuums ist so groß wie die gesamte Gruppe [!!!]; dadurch wird es möglich, dass alle Tiere ungeachtet ihrer Abstände unvermindert Informationen untereinander austauschen: Die Gruppe kann als Einheit agieren.»  $\searrow$  Brian Hayes kommt am Schluss seines «Spektrum»-Artikels zu einer lange belächelten Aussage des englischen Hobby-Ornithologen Edmund Selous (1857–1934) zurück: Die Schilderung der STARFLAG-Gruppe «erinnert stark an Selous' «kollektives Denken.»»

### Gestalt sehen

Schließen wir eine kurze erkenntnisphänomenologische Erwägung an. Jede Zusammenhang schaffende Aktivität des Menschen ist eine solche des Denkens. Jede integrierende Tätigkeit – auch wenn sie sich im Anblick eines Vogelschwarmes wie beiläufig ergibt – ist eine denkerische und keine sinnliche. Es ist eine übersinnliche Aktivität, die sich im Blick auf die Welt betätigt und im selbstreflexiven Schauen seelisch-geistig beobachtet werden kann.  $\searrow$  Sehen wir damit angesichts von Staren- oder Bergfinkenschwärmen unser Denken? Wäre es nur unser Denken, so gerieten wir in Schwierigkeiten. Wir müssten das beobachtete Phänomen als subjektiv abtun und stünden wieder ratlos, besser: verständnislos vor der geradezu nötigen Überzeugungskraft des von uns doch gesehenen, beobachteten, erlebten Schwarmverhaltens.  $\searrow$  Gestatten wir es uns aber, den beobachteten Zusammenhalt im Schwarm, seine Gestalt, seine Ganzheit als ein Denken in der Welt aufzufassen, das sich unserem Denken als Auffassungsorgan ergibt, dann wird unser Denken zum Mittler eines «Weltendekens». Es nimmt wahr, was als denk-ähnliche Aktivität in der Welt (etwa bei Vogel-, noch konkreter bei Bergfinkenschwärmen) als übersinnliche Kraft wesentlich tätig ist: ein die einzelnen Tiere dirigierendes, übersinnliches Denken eines übergeordneten Kollektivwesens. – Wer sich diese erkenntnisphänomenologische Grundlage deutlich macht, dem bleibt kein Zweifel mehr an dem von ihm beobachteten Überorganismus, denn er schließt nicht verstandesmäßig, sondern schaut.

Brian Hayes: Rätselhafte Koordination in Vogelschwärmen, in: «Spektrum der Wissenschaft» Nr. 1/2012, S. 90–96. | Andrea Cavigna and Irene Gardina: The seventh starling, in: «Significance», June/2008, S. 62–66.

«Stare» fotografiert von Charlotte Fischer, bearbeitet von Philipp Tok

