KLAUS-DIETER FEIGE • Dummerstorf

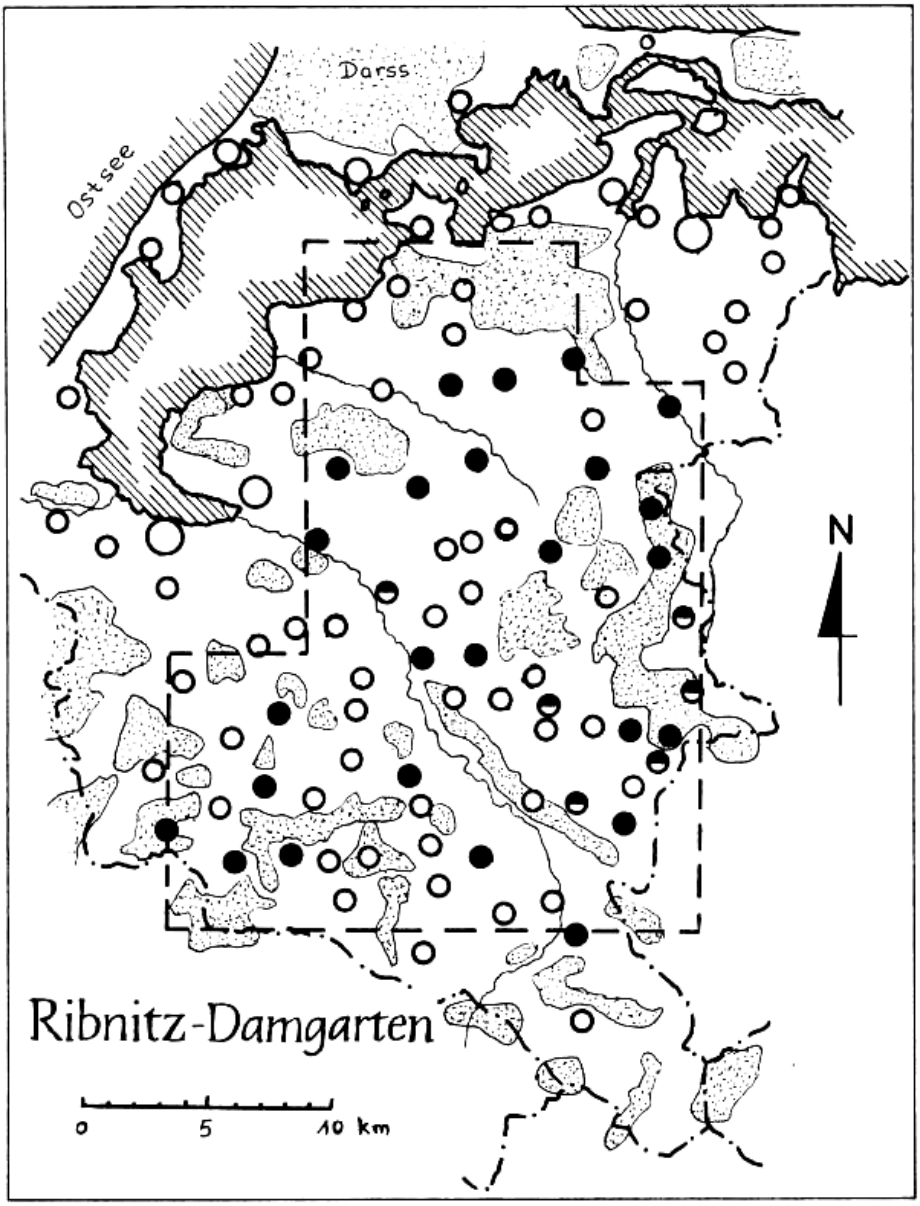
Ornithologie und Computer

Teil 2 (Teil 1 in 3/90)

Beispiel 3

Nahezu hilflos steht der Biologe immer dann vor der Auswertung seiner Daten, wenn die Zahl der Einflußfaktoren auf seinen Untersuchungsgegenstand sehr groß ist. In Abbildung 8 sind die vom Rostocker Bundesfreund *H. Zöllick* für den Kreis Ribnitz-Damgarten von 1981-1986 erfaßten Weißstorchnester aufgezeichnet. Aber wer stellt nun eine gesicherte Aussage über den Einfluß von 10 oder gar 20 verschiedensten Faktoren auf die Ansiedlungsverteilung her? Auch hier hilft uns der Computer gründlich. Aus den berechneten Modellen lassen sich leicht optimale Lebensraum-Zusammensetzungen ablesen, selbst wenn es diese Merkmalsausprägungskombinationen im Beobachtungsgebiet gar nicht gibt.

Abb. 8 Anschauungsbeispiel zur Dispersion von Brutplätzen des Weißstorches für die Analyse der Abhängigkeit von „Umwelt“faktoren (aus *Feige* u. *Zöllick* 1988)



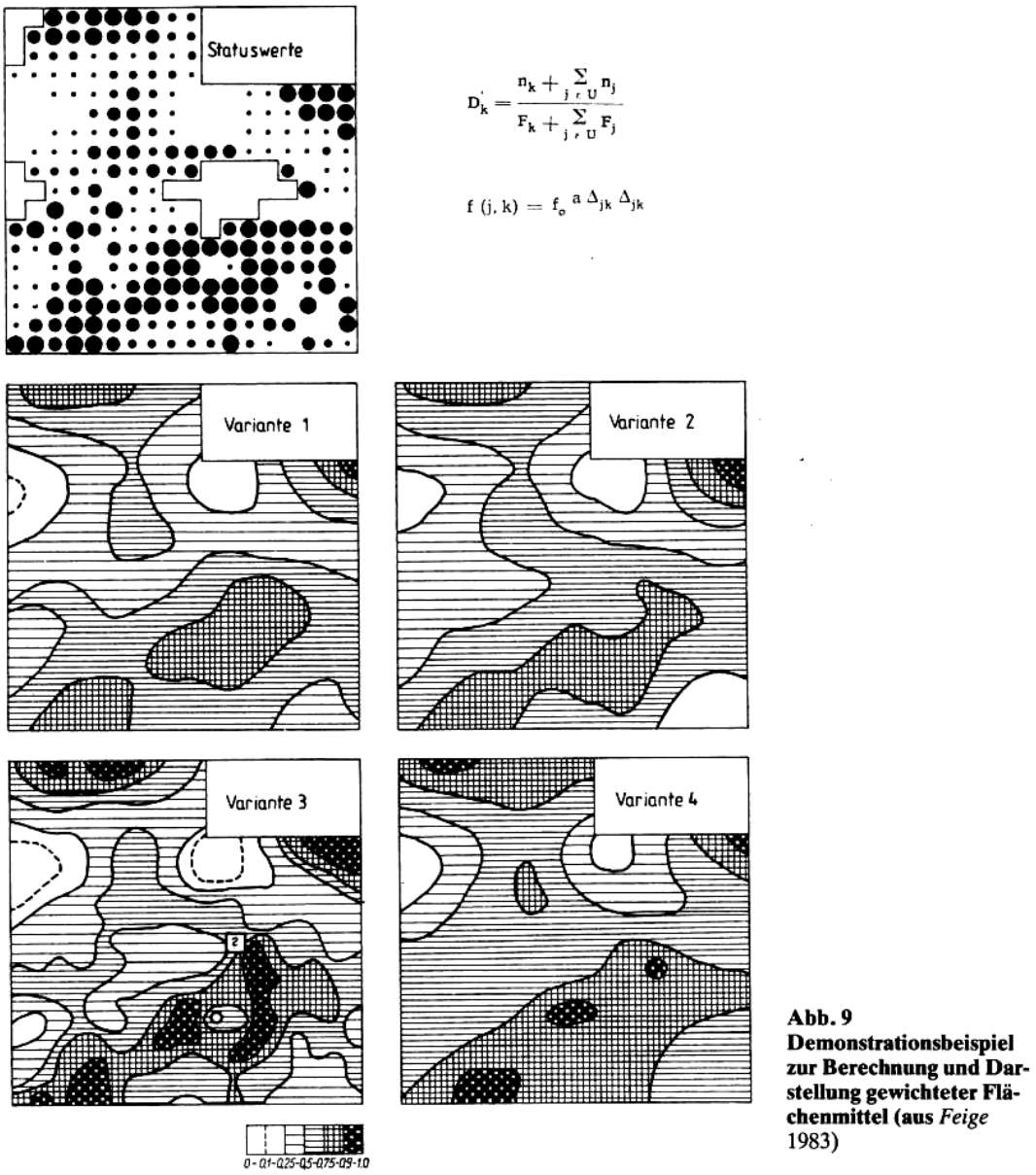


Abb. 9
Demonstrationsbeispiel zur Berechnung und Darstellung gewichteter Flächenmittel (aus *Feige* 1983)

Eine genaue Darstellung des hier beschriebenen Beispiels finden Sie in *Feige* u. *Zöllick* (1988).

Beispiel 4
Schon die scheinbar leichte Berechnung von Ausgleichsdaten aus mehr oder weniger zufallsbelasteten Punkthäufigkeiten (Rasterkartierung oder Siedlungsdichteerfassungen) oder von Statuskennwerten ist rechenintensiv. Sie führen z.B. zu den dargestellten Kurven (Abb. 9) gleicher gemittelter Status- oder Siedlungsdichte, um das Wesentliche einer flächigen Populationsstruktur hervorzuheben. Erst nach dieser Darstellungstransformation können wir ohne weiteren großen Zeitaufwand eine direkte Ursachenanalyse durchführen. Der Herstellungsaufwand für diese Abbildung fällt unter Verwendung eines entsprechenden Rechners gegenüber der Nutzung lediglich eines Taschenrechners auf etwa 1/100 ab.

Ich hoffe, ich habe Sie mit diesen Beispielen ein wenig auf den Geschmack gebracht.

Nur, was nutzt der größte Appetit, wenn er nicht gestillt werden kann. Nur wenige Freizeitornithologen haben einen ständigen Zugang zu einem privaten (oft importierten) Rechner oder den in der Volkswirtschaft eingesetzten Computern. Man kann zwar auch heute schon in entsprechenden Fachgeschäften unseres Landes privat Kleincomputer

der Serien KC 85 und KC 87 kaufen. Ich glaube aber, daß angesichts eines für unsere Zwecke katastrophalen Programmangebots und so ungünstigen Preis - Leistungs - Verhältnisses diese EDVA-Typen noch nicht zum persönlichen Erwerb zu empfehlen sind.

Betrachten wir die zu erwartenden Perspektiven der technologischen Entwicklung in der DDR (man erinnere sich bitte an die Rechnersituation vor nur fünf Jahren), so kann man davon ausgehen, daß sich die Nutzungsmöglichkeiten von Klein- und Bürocomputern bis 1991 gravierend verbessern werden.

Sechs bis sieben Brutperioden sind andererseits auch etwa der Zeitraum, der für die Beantwortung vieler ornithologischer Problemstellungen mit notwendiger statistischer Sicherung der Aussagen, erforderlich ist. Wer sich also mit seinen Vorhaben auf diesen Zeitpunkt vorbereiten möchte, sollte keine Zeit verlieren.

- Erfassen Sie, bei beabsichtigter wissenschaftlicher Analyse, Ihre Daten schon jetzt computergerecht.
- Achten Sie bei der Informationserfassung auf eine konstante Datensatzstruktur, selbst wenn Sie nicht in allen Situationen den Datensatz vollständig erheben können. Sie sind hierbei gezwungen, sich schon vor dem Start intensiv darüber Gedanken zu machen, was Sie für Ihre Aussagen eigentlich für Informationen brauchen.
- Erheben Sie neben den Vogelzahlen oder -daten auch so viel wie möglich über die lokale Umwelt des Untersuchungsgebietes (wie örtliche Witterungsdaten, botanische und geologische Fakten oder die eigenen Erhebungsumstände). Sie werden staunen, wie schnell Sie Habitatsveränderungen vergessen und wie wichtig diese später für die Aussagegenauigkeit sind.
- Vermeiden Sie andererseits die redundante Werterfassung von zentral gespeicherten Faktoren, stimmen Sie sich mit Wetterstationen oder anderen Versuchsanstellern ab.
- Vermeiden Sie bei datenintensiven Projekten die detaillierte Fortschreibung aller Einzelwertsätze und ziehen Sie Datenvorverdichtung mit einfachen Mitteln vor. So hat sich z. B. die Notierung von Stichprobenumfang, Mittelwert, Streuung und wenigen anderen statistischen Maßzahlen für langfristige, kumulative Auswertungen bewährt.
- Geben Sie sich bitte auch nicht der Illusion hin, später einmal rückwirkend für 10 oder 20 Jahre alle unvorbereiteten Daten in den Rechner eingeben zu können. Sie werden auf Ihrem eigenen „Datenfriedhof“ umkommen.
- Nutzen Sie bitte alle Chancen, die möglicherweise bestehende „Computerangst“ zu verlieren. Hier und da bestehen im Kulturbund der DDR Computerklubs, die Gäste dulden. Beginnen Sie sich zu belesen - die hierfür investierte Zeit kommt Ihnen in wenigen Jahren mehrfach zugute.

Viel wichtiger noch erscheint mir die Aufgabe, sich auch mit den mathematischen (statistischen) Auswertungsalgorithmen vertraut zu machen. Sie brauchen nicht das „Warum“ einer Formel zu begreifen, doch das „Wann“ und „Wofür“ ist später für die Aussagequalität und den Wert Ihrer Mühe entscheidend.

In eingeschränktem Maße ist das speziell angesprochene fachliche Niveau der Ornithologen auch bei der Zuarbeit zu regionalen oder zentralen Informationsspeichern erfolgbestimmend. Ich bitte Sie, mich in meinem Computerengagement nicht mißzuverstehen. Natürlich gibt es auch ein „Zu viel“, ein mit „Kanonen auf Spatzen“ schießen. Das ist mir schon bewußt.

Wer nämlich vergißt, daß er die Computerergebnisse wieder mit seinem gesunden Menschenverstand in die reale Umwelt projizieren muß, wird auch nie eigene Fehler bemerken und etwas Entscheidendes bei der Erhaltung und Förderung der Arten bewirken. Erfahrungsgemäß sucht der Amateur beim Betreten eines neuen Fachgebietes sofort nach möglichst plausiblen Hilfen. In manchen Ländern erscheinen für die speziellen Fragestellungen gut aufbereitete Literaturangebote auch für Ornithologen. Noch besser wären vielleicht sogar richtige „Methodenbestimmer", mit denen man sich auch fernab befragbarer Kollegen mit hoher Sicherheit zurechtfinden kann. Ein Artikel Biometrie für Ornithologen wird demnächst in der Fachzeitschrift FALKE erscheinen. Dabei handelt es sich, dem Bild der Zeitschrift entsprechend, um eine Einführung für Biometrie-Anfänger.

(Der von Dr. Feige angekündigte Beitrag ist bereits im FALKEN 6/89, S. 186 ff und im FALKEN 7/89, S. 220 ff veröffentlicht. Weitere Beiträge zu dieser Thematik sind in Vorbereitung. Die Redaktion).

Trotzdem ist die Gesamtsituation im biomathematisch-methodischen Kenntnisstand bei uns unbefriedigend.

Diesem Unbehagen folgend trafen sich an einem Wochenende im Herbst 1987 im Kreis Rostock-Land 14 biometrisch interessierte Ornithologen unseres Landes, um über Verbesserungen in diesem Sinne zu beraten. Trotz unterschiedlicher Zielvorstellungen kamen wir nach angeregter Diskussion zu Schlußfolgerungen:

1. Es bedarf bei den Ornithologen der DDR im allgemeinen einer breiteren Zuwendung, aber auch Grundausbildung hinsichtlich biomathematischer Methoden.
   Dazu sollte jährlich je eine zentrale Veranstaltung für biomathematische Anfänger und fortgeschrittene Ornithologen stattfinden. Die Konzeption für einen Grundkurs und einen Fortgeschrittenenkurs liegt seit Januar des Jahres vor und wurde bereits intern diskutiert. In den Wochenkursen sollen ebenfalls Hinweise auf die Möglichkeiten der EDV-Nutzung integriert sein.
2. In der DDR fehlen geeignete einführende und nachnutzbare Veröffentlichungen zur Anwendung biomathematischer Algorithmen in der Ornithologie. Eine entsprechende Broschüre könnte die Arbeit der Bundesfreunde erleichtern. Auch hierfür gibt es bereits eine diskutierte, inhaltliche Gliederung. Erste Gespräche über Druckmöglichkeiten wurden vorgenommen.
3. Der Informationsaustausch über mathematische Verfahren bzw. interessante Anwendungsgebiete ist eine Voraussetzung für die effektive Tätigkeit der Arbeitsgruppe. Dazu sind alle Kollegen aufgefordert, ihnen zugängliche Arbeiten einem computergestützten Literaturspeicher verfügbar zu machen. Jedes Mitglied des Arbeitskreises kann den Speicher kostenlos für Recherchen nutzen.
4. Die Kooperation in der Arbeitsgruppe findet zunächst auf persönlicher Übereinkunft statt. Interessenten, die auf biomathematisch-methodischem Gebiet oder im Aufgabenbereich „Programmentwicklung und -tausch" mitarbeiten möchten, sind erwünscht. Eine weitere Zusammenkunft findet 1989 statt.

Gemeinhin nennt man solche Vorarbeiten auch: „die Initiative ergreifen". Nur gehört zur Umsetzung derartiger Ideen mehr als nur ein kleiner Kreis von Bundesfreunden, die sich aufgrund einer persönlichen Übereinkunft bemühen.

Ohne die Hilfe, aber auch das Interesse der Ornithologen unseres Landes selbst, ohne die Propaganda durch die BFA und ohne den ideellen, organisatorischen und materiellen Segen des Zentralen Fachausschusses Ornithologie wird der vorgeschlagene Weg ein Wunsch bleiben.

Erlauben Sie mir nun abschließend noch zwei Sätze:

Es besteht keine Gefahr, daß die Vögel durch die Computer vergrämt werden, es besteht auch keine Gefahr, daß die verwendeten mathematischen Auswertungsalgorithmen mithelfen, Arten verschwinden zu lassen, doch es ist in diesem Sinne sehr gefährlich, alle unsere Natur beeinflussenden Prozesse lediglich zu kritisieren.

Bleiben wir also bitte (und das nicht nur für die Vögel) aktiv, oder sagt man besser aktiver.

Literatur

Feige, K.-D. (1983): Gewichtete Flächenmittel - eine Methode zur numerischen Differentiation von Populationsstrukturen. - Zool. Abh. Ber. Mus. Tierk. Dresden 39, S. 107-114

Feige, K.-D. (1986a): Die räumliche Struktur einer Pirolpopulation. - FALKE 33, S. 209-215

Feige, K.-D. (1986b): Der Pirol (*Oriolus oriolus).* - NBB 578, Wittenberg Lutherstadt

Feige, K.-D. (1989): Biometrische Analyse von Beobachtungsserien rastender Wasservögel. - Beiträge zur Vogelkunde 35, S. 102-117

Feige, K.-D. & H. Zöllick (1988): Die Dispersion des Weißstorches (*Ciconia ciconia)* in Nordmecklenburg. -Acta ornitoecol. 1 (4), S. 428-439

Lange, K. (1984): Zwischen Bangen und Hoffen. - Office Management, S. 1186-1189

Rheinwald, G. (1975): Gewichtsentwicklung einiger nestjunger Höhlenbrüter. - Journal für Ornithologie 116, S. 55-64

Dr. Klaus-Dieter Feige, Am Silo 9, PF 702, 2551 Dummerstorf