©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die Erfassung der wirbellosen Tiere Kärntens in der tiergeographischen Datenbank Österreichs (ZOODAT)

Von Michael MALICKY

Zusammenfassung:
Die Zusammenhänge zwischen der tiergeographischen Datenbank Österreichs ZOODAT gesamt und den aus Kärten enthaltenen Daten werden beschrieben. Es wird anhand von Beispielen erläutert, wie eine nationale Datenbank für bundeslandspezifische Zwecke eingesetzt werden kann.

Abstract:
The connections between the entire zoogeographic database of Austria ZOODAT and the local data from Carinthia are described. By some given examples, the paper describes how a national database may be utilized for specific regional tasks.

Keywords:
zoogeographic database, biogeography, computers and biodiversity

Einleitung

Die tiergeographische Datenbank Österreichs ZOODAT wurde im Jahr 1972 im Rahmen des EIS (European Invertebrate Survey) von Prof. Reichl in Linz gegründet und besteht somit seit 26 Jahren. Die Zielsetzung des EIS ist die Erfassung der europäischen Wirbellosen. Die ZOODAT als nationaler Teil behandelt die wirbellosen Tiere Österreichs. ZOODAT ist im internationalen Vergleich eine der größten Datenbanken dieser Art weltweit. Eine ausführliche Beschreibung der Erfassungs-, Korrektur- und Auswertungsmethoden der ZOODAT wird in REICHL (1975) gegeben. Obwohl sich die Computertechnik seit damals enorm weiterentwickelt hat, gelten als zentrale Inhalte der Datenbank nach wie vor die in diesem Artikel beschriebenen Grundsätze und zwar nach der Frage welches Tier wurde wo, von wem, an welchem Tag beobachtet. Lediglich die Geschwindigkeit und Flexibilität der Datenaufbereitung hat sich seit der Gründung der Datenbank an die neuesten technischen Möglichkeiten angepaßt. Im Folgenden wird nun näher auf diese Aufbereitungsmöglichkeiten – bezogen auf das Bundesland Kärnten – eingegangen.

Die Anzahl digital erfaßter Daten

Um grundsätzlich die Möglichkeiten einer Datenbank dieser Art (biogeographisch) beurteilen zu können, muß zuerst der Frage nachgegangen werden: wie viele Daten werden benötigt, um überhaupt eine sinnvolle Antwort auf die jeweilige Fragestellung automatisch geben zu können?

Die ZOODAT beinhaltet derzeit knapp 2 Millionen Datensätze, 11% davon, also etwa 220.000 entfallen auf Kärnten. Die Tabellen 1 und 2 geben einen Vergleich der Daten zwischen Österreich gesamt und Kärnten in Entwicklung der ZOODAT an. Schätzungsweise existieren 4-15 Millionen potentielle Daten (Museen, Privatsammlungen, Sammeltagebücher) für das gesamte Bundesgebiet. Für eine vollständige Erhebung aller Daten aus dem Bundesgebiet gibt REICHL (1984) eine Zahl von 185 Millionen an, und zwar bezogen auf einen Erfassungszeitraum von 150 Jahren bei 30.000 geschätzten Arten. Die letztgenannte

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Zahl wird wohl nie erreicht werden, dennoch konnten mit den vorhandenen Daten schon zwei Verbreitungsatlanten der Tierwelt Österreichs REICHL (1992, 1994) erstellt werden, da manche Tiergruppen schon einen sehr guten Durchforschungs- und digitalen Erfassungsgrad haben. Selbiges gilt natürlich auch für Verbreitungsatlanten, die sich auf ein spezielles Bundesland beziehen.

Tab. 1: Meldungen in ZOODAT aus ausgewählten Jahren

Jahr	Österreich	Kärnten
1981	614.720	12.970
1985	1,033.758	42.665
1993	1,559.352	148.892
1998	1,987.132	217.008

Tab. 2: Spezielle Daten aus ZOODAT bezogen auf Österreich bzw. Kärnten

	Österreich	Kärnten
Älteste Meldung	24.5.1837	10.7.1841
Anzahl Arten	16.278 (35.000)	7.535 (25.000)
Anzahl Fundorte	19.459	1.936

Die Werte in den Klammern in Tabelle 2 geben die potentielle Zahl der Arten in Österreich an und sind als grobe Schätzung zu werten. Bereits in diesen Zahlen deutet sich an, daß die Anzahl der gemeldeten Arten stark von der Diversität der Spezialisten in dem betrachtenen Gebiet abhängt. Die im folgenden Abschnitt gezeigten Vergleiche werden das noch verdeutlichen.

Betrachtung verschiedener Tiergruppen

Welche Tiergruppen gelten nun als gut durchforscht? In Tabelle 3 wird ein Vergleich zwischen der Zahl der Meldungen in Österreich gesamt und Kärnten (Werte in Klammern) bezogen jeweils auf eine große Gruppe (meistens Ordnung) angegeben. Weiters werden bei einigen Gruppen die Zahl der bekannten Arten (gerundet) und die Meldungen pro Art (M/A) beschrieben. Tatsächlich variiert die Zahl der Meldungen pro Art innerhalb einer Tiergruppe enorm, so gibt es beispielsweise Schmetterlinge, die nur mit einer Meldung erfaßt sind, aber auch einige sehr häufige mit knapp 10.000 Meldungen. Der Durchschnittswert soll daher nur einen groben Anhaltspunkt für den Erfassungsgrad der Gruppe geben.

Tab. 3: Meldungen diverser Gruppen aus Österreich bzw. Kärnten

Gruppe	Meldungen	Arten	M/A
Spinnentiere	17.096 (183)	1.100 (800)	16 (>1)
Vögel	165.988 (nur OÖ)		
Springschwänze	108 (-)		
Käfer	286.690 (26.533)	8.000 (5000)	36 (5)
Krebstiere	1.605 (4)		
Fliegen	7.719 (6)		

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Gruppe	Meldungen	Arten	M/A
Wanzen	22.688 (32)		
Hautflügler	66.868 (4.045)		
Schmetterlinge	1,295.291 (172.806)	4.000 (2.500)	324 (69)
Schnabelfliegen	272 (-)		
Schlammfiegen	145 (-)		
Weichtiere	47.976 (6.662)	470 (240)	102 (28)
Tausendfüßer	4.085 (13)		
Netzflügler	6.235 (414)		
Libellen	1.985 (11)	80 (60)	25 (>1)
Heuschrecken	1.909 (-)	140 (80)	14 (-)
Steinfliegen	4.163 (41)		
Staubläuse	23 (-)		
Kamelhalsfliegen	192 (-)		
Flöhe	35 (-)		
Fransenflügler	1.289 (3)		
Köcherfliegen	53.573 (6.239)	300 (150)	179 (41)
Würmer	1.197 (16)		
Gesamt	1.987.132 (217.008)		

In dieser Gegenüberstellung ist deutlich der Überhang der Schmetterlingsforscher sowohl in Österreich und noch stärker in Kärnten zu sehen. Andere Tiergruppen, die noch relativ gut erfaßt sind, sind die Käfer (einige Familien), die Hautflügler (einige Familien) und die Köcherfliegen. Letztere sind bei weitem nicht so artenreich (ca. 300 Arten in Österreich) und können mit einer Meldungszahl von 6.239 für Kärnten schon als ganz gut erforscht gelten.

Kumulative Verbreitungskarten ausgewählter Tiergruppen

Um den Durchforschungsgrad einer Tiergruppe bezogen auf ein Gebiet genau zu dokumentieren genügt eine einfache Angabe über die Zahl der Meldungen in diesem Gebiet natürlich nicht, da auch solche große Zahlen durch punktuelle Aufsammlungen mittels einiger weniger Lichtfallen leicht möglich sind. Die folgenden kumulativen Verbreitungskarten spiegeln die Sammelschwerpunkte von Insektenforschern in Kärnten sicher gut wider. So sind die Gebiete um den Großglockner, das Klagenfurter Becken sowie große Teile der Gailtaler Alpen und das Nockgebiet zumindest in Bezug auf die dargestellten Tiergruppen schon gut erforscht. Eine interessante Beobachtung, die auf den kumulativen Karten, ganz egal in welchem Gebiet und auf welche Tiergruppe auch bezogen, immer wieder gemacht werden kann, ist die 1:2 Korrelation zwischen der Zahl der gemeldeten Arten und der Zahl der Fundmeldungen pro Rastereinheit (eine Rastereinheit umfaßt auf den gezeigten Karten 5x3 Bogenminuten) – vergleiche GEISER (1998).

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

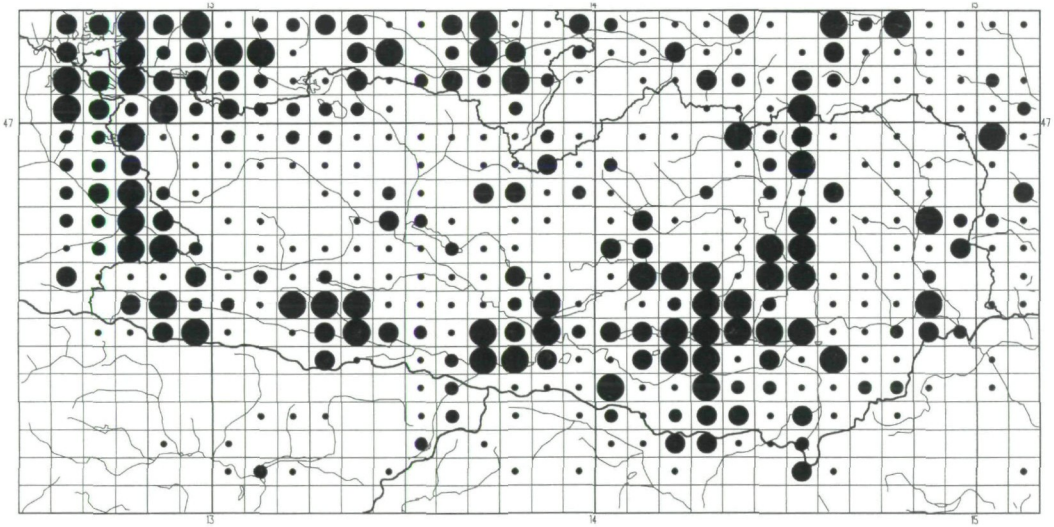


Abb.1: Kumulierte Verbreitungskarte der Schmetterlinge Kärntens bezogen auf die Anzahl der Arten; Symbole je 5x3 Bogenminutenfeld
Legende:
1/4 Punkt 1-25. 2/4 Punkt 26-100, 3/4 Punkt 101-250, 4/4 Punkt 251+

Auswertungsbeispiele anhand von zwei weit verbreiteten Arten

Wie gut eignen sich die Daten der ZOODAT nun für aussagekräftige Verbreitungskarten und Phänologiediagramme von bestimmten Tieren in Kärnten? Im Folgenden werden zwei sehr häufige Arten näher betrachtet, und zwar

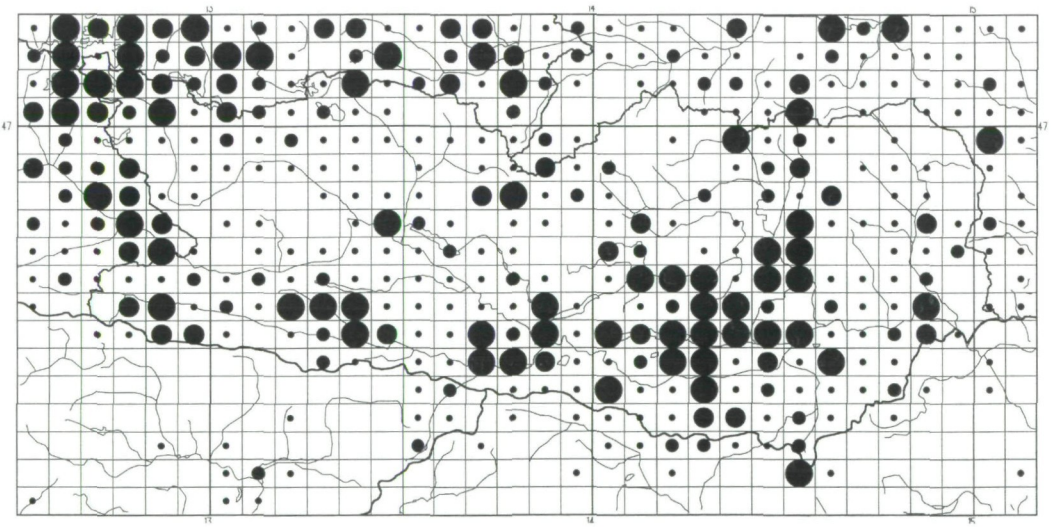


Abb.2: Kumulierte Verbreitungskarte der Schmetterlinge Kärntens bezogen auf die Anzahl der Meldungen; Symbole je 5x3 Bogenminutenfeld
Legende:
1/4 Punkt 1-50, 2/4 Punkt 51-200, 3/4 Punkt 201-500, 4/4 Punkt 501+

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

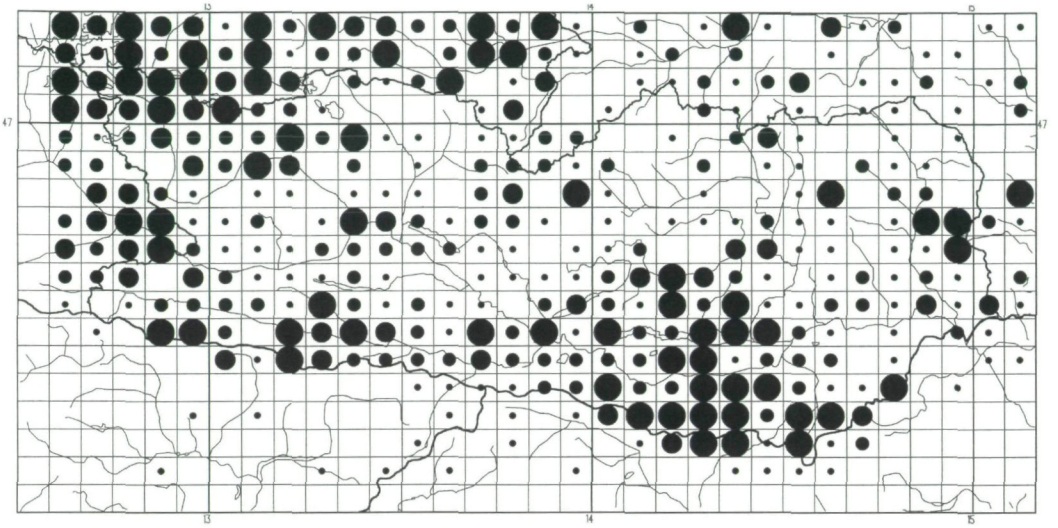


Abb.3: Kumulierte Verbreitungskarte der Käfer Kärntens bezogen auf die Anzahl der Arten;
Symbole je 5x3 Bogenminutenfeld
Legende: 1/4 Punkt 1-10, 2/4 Punkt 11-50, 3/4 Punkt 51-100, 4/4 Punkt 101+

das Tagpfauenauge – *Inachis io* L. und die Gammaeule – *Autographa gamma* L. (Nachtfalter).

Die Verbreitung dieser beiden Arten in Kärnten ergibt fast das gleiche Bild wie die kumulative Verbreitungskarte für die Schmetterlinge. Da insbesondere die Gammaeule von den Ansprüchen her in so gut wie jedem Gebiet in

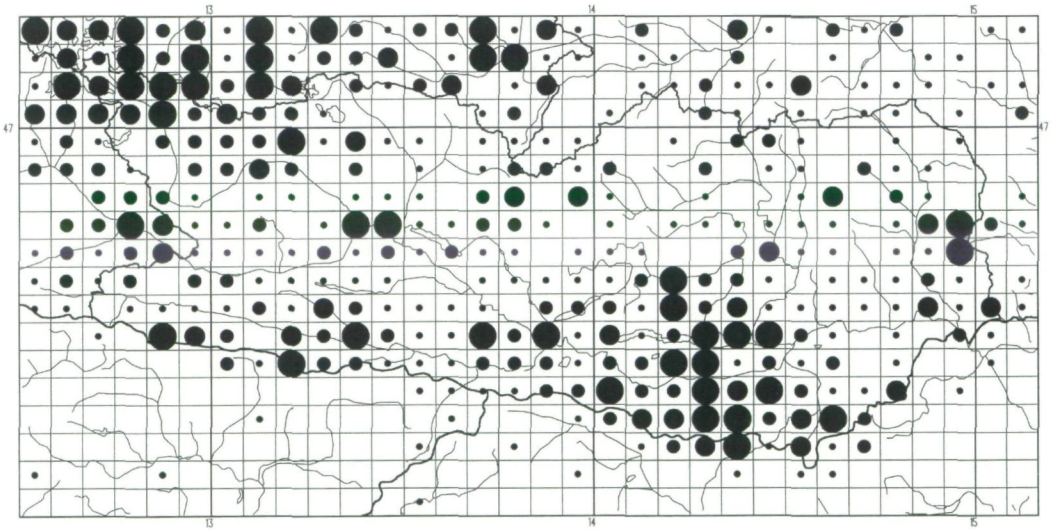


Abb.4: Kumulierte Verbreitungskarte der Käfer Kärntens bezogen auf die Anzahl der Meldungen; Symbole je 5x3 Bogenminutenfeld
Legende:
1/4 Punkt 1-20, 2/4 Punkt 21-100, 3/4 Punkt 101-200, 4/4 Punkt 201+

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

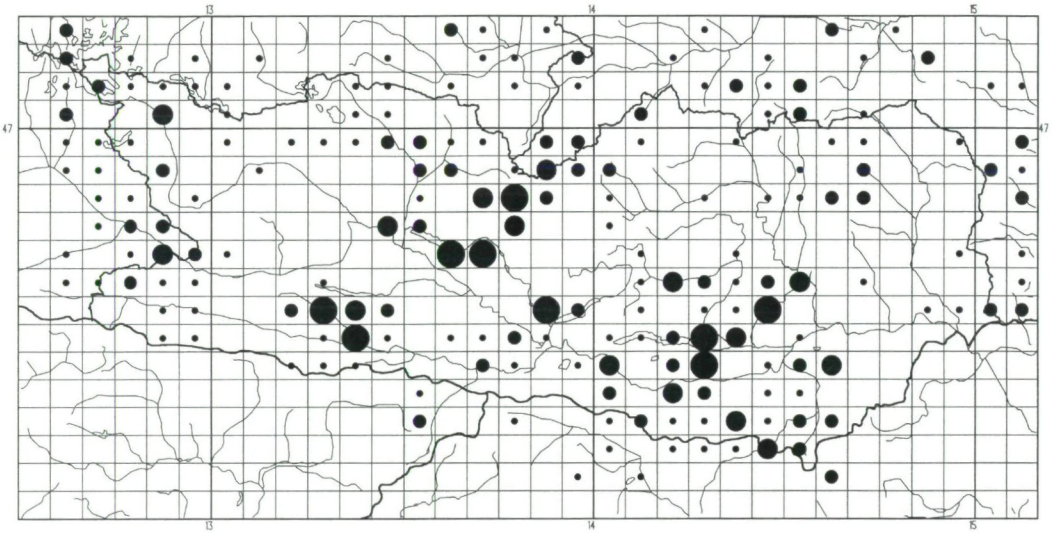


Abb.5: Kumulierte Verbreitungskarte der Köcherfliegen Kärntens bezogen auf die Anzahl der Arten; Symbole je 5x3 Bogenminutenfeld
Legende:
1/4 Punkt 1-5, 2/4 Punkt 6-25, 3/4 Punkt 26-50, 4/4 Punkt 51+

Kärnten aufgefunden werden könnte – was auch aus der Phänologie der Art zu sehen ist – sind sicher noch einige Lücken in Punkto Durchforschung des Bundeslandes zu schließen.

Die Vergleiche der Phänologiediagramme für die beiden Arten zeigen sowohl für Österreich als auch für Kärn-

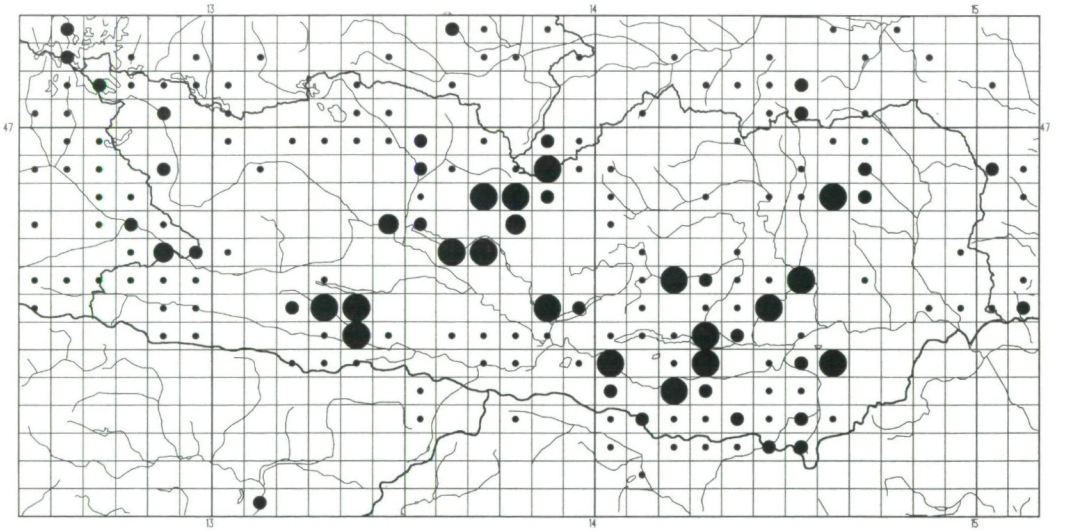


Abb.6: Kumulierte Verbreitungskarte der Köcherfliegen Kärntens bezogen auf die Anzahl der Meldungen; Symbole je 5x3 Bogenminutenfeld
Legende:
1/4 Punkt 1-10, 2/4 Punkt 11-50, 3/4 Punkt 51-100, 4/4 Punkt 101+

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

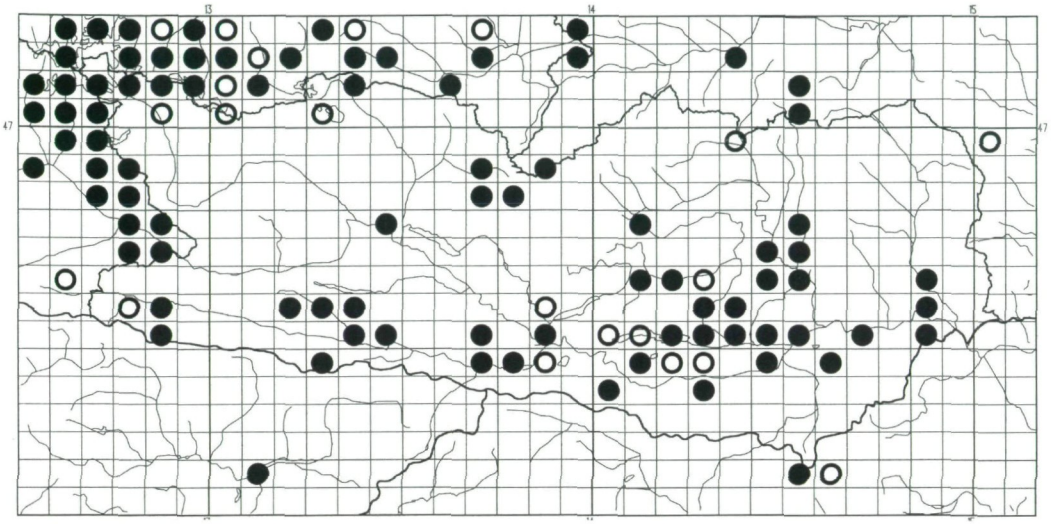


Abb.7:
Verbreitung der Gammaeule - *Autographa gamma* L. in Kärnten; leere Punkte: Meldungen vor 1970

ten ganz charakteristisch die Flugzeit. Insbesondere die beiden Spitzen beim Tagpfauenauge im April und Juli-August sind gut zu erkennen. Für beide Arten läßt sich sagen, daß sie gelegentlich bis in eine Höhe von über 3000 m gehen, in großer Zahl aber hauptsächlich in Österreich bzw. Kärnten zwischen 200 und 800m vorkommen.

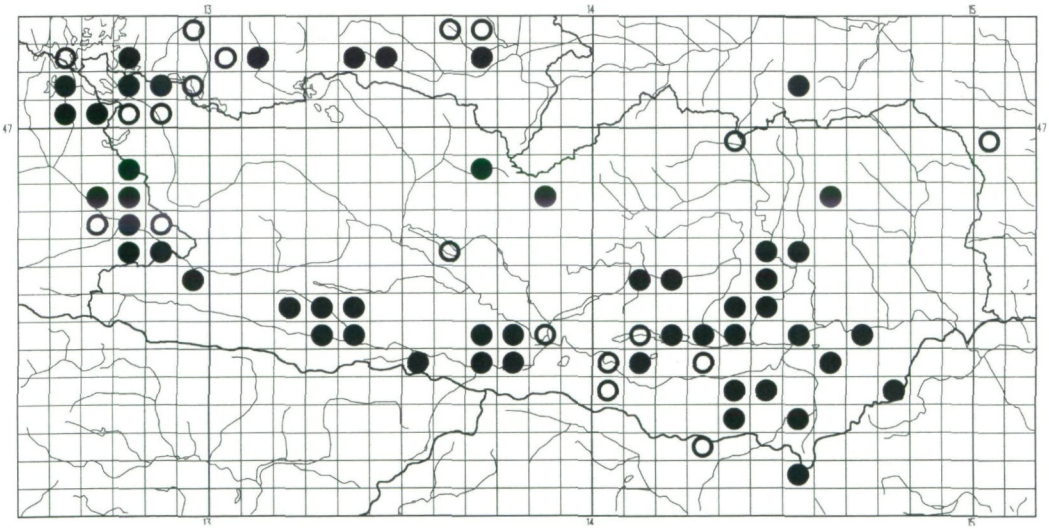


Abb.8:
Verbreitung des Tagpfauenauges – *Inachis io* L. in Kärnten; leere Punkte: Meldungen vor 1970

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

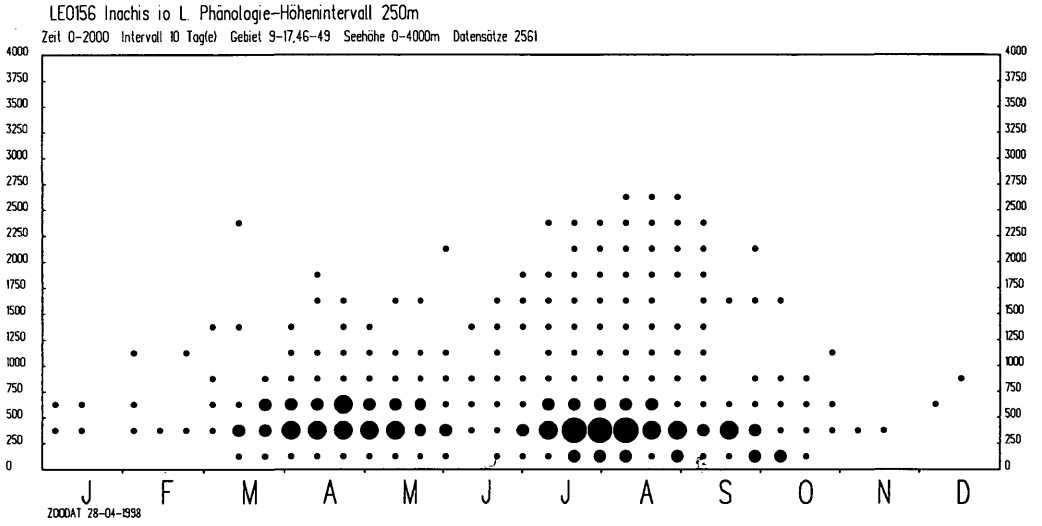
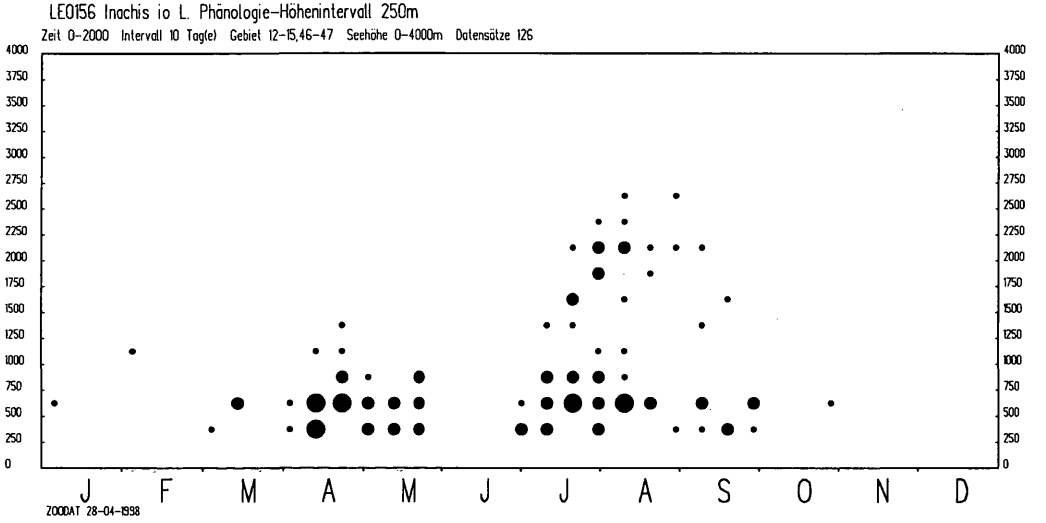


Abb.9: Phänologie von *Inachis io L.* in Österreich

Zusammenfassung

Das Bundesland Kärnten ist in Bezug auf den Erfassungsgrad der vorkommenden wirbellosen Tiere in der ZOODAT zumindest gebiets- und tiergruppenweise sehr gut erfaßt. Mit den vorhandenen Daten können – zumindest auf die gut besammelten Gebiete – schon aussagekräftige Verbreitungskarten und Flugzeitdiagramme erstellt werden. Um die vorhandenen Beobachtungslücken zu schließen, sind alle Amateur- und Profizoologen herzlich eingeladen, in den noch unerforschten Gebieten Tiere zu beobachten und die Meldungen an die ZOODAT weiterzugeben, um die Tierwelt Kärntens wissenschaftlich gut zu dokumentieren.

Abb.10: Phänologie von *Inachis io L.* in Kärnten



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

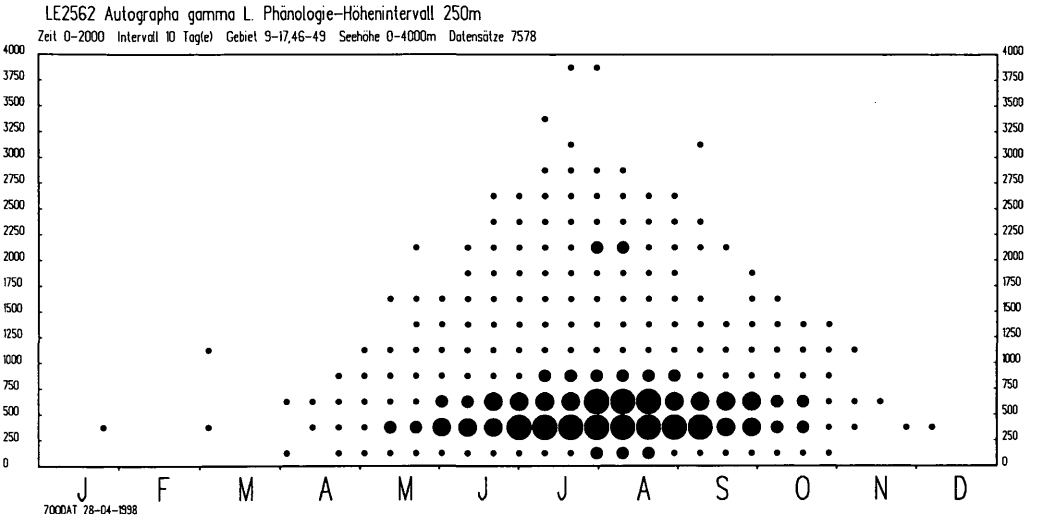
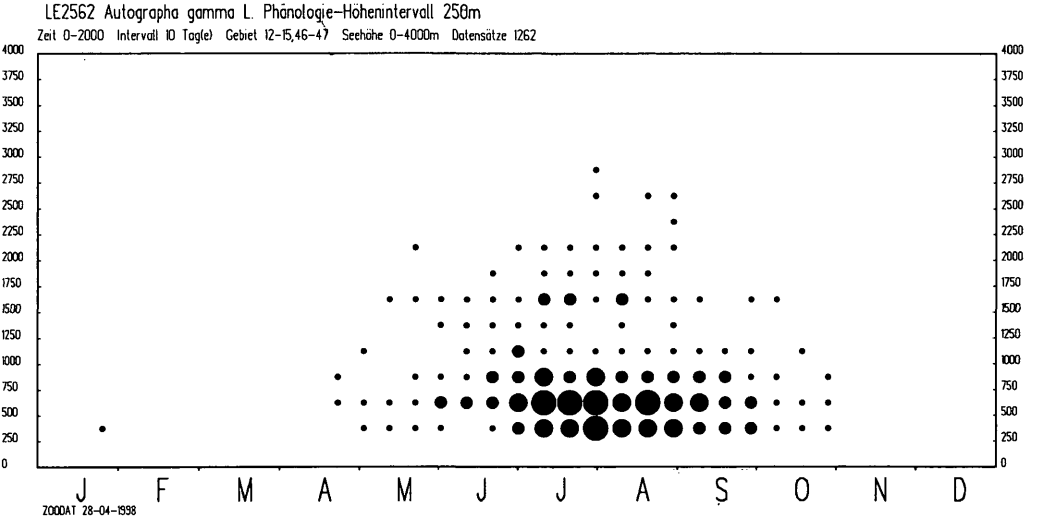


Abb.11:
Phänologie von *Autographa gamma L.* in Österreich

Dank

Herrn Dr. Christian Wieser sei für die Einladung zum Druck dieser Arbeit und für die Erhebung und Lieferung von wahren Datenbergen an die ZOODAT herzlich gedankt. Weiters möchte ich an dieser Stelle auch meinen Dank an die vielen Mitarbeiter der ZOODAT aussprechen, durch deren freiwilligen Einsatz eine Datenbank dieser Größenordnung überhaupt erst entstehen konnte. Für die Durchsicht und Korrektur des Manuskripts sei Herrn Mag. Fritz Gusenleitner und Herrn Mag. Hans-Peter Reinthaler gedankt.

Abb.12:
Phänologie von *Autographa gamma L.* in Kärnten



©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Literatur

GEISER, E. (1998): Die tiergeographische Datenbank ZOODAT, eine wertvolle Datenbasis für die Biodiversitätsforschung.– Stapfia 55: 35–46.

REICHL, E.R. (1975): ZOODAT-die tiergeographische Datenbank Österreichs.– Verh. des Sechsten Int. Symp. über Entomofaunistik in Mitteleuropa 1975, S. 143-163. Junk, Den Haag.

REICHL, E.R. (1984): ZOODAT – die tiergeographische Datenbank Österreichs.– Fakten Daten Zitate (FDZ) 3/84: 6-7, Universitätsbibliothek Linz Auhof.

REICHL, E.R. (1992): Verbreitungsatlas der Tierwelt Österreichs, Bd. 1 Lepidoptera-Diurna Tagfalter.– Forschungsinstitut für Umweltinformatik.

REICHL, E.R. (1994): Verbreitungsatlas der Tierwelt Österreichs, Bd. 2 Lepidoptera-Sphinges/Bombyces Schwärmer und Spinnerartige Nachtfalter.– Forschungsinstitut für Umweltinformatik.

Anschrift des Verfassers:
Michael Malicky, Forschungsinstitut für Umweltinformatik, J.W.Klein-Str. 73, 4040 Linz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1998

Band/Volume: 188_108

Autor(en)/Author(s): Malicky Michael

Artikel/Article: Die Erfassung der wirbellosen Tiere Kärntens in der tiergeographischen Datenbank Österreichs (ZOODAT) 453-462