

Zur Phänologie ausgewählter Laufkäfer in baden-württembergischen Wäldern

Jörg RIETZE

Abstract: Phenology of selected carabids in the forests of Baden-Wuerttemberg. - In the years between 1994 and 1996, 6 forest-areas have been examined in Baden-Wuerttemberg, covering a wide range of different forest communities between 170 and 1150 meters above sea-level. For 35 abundant species within these habitats, 75 phenogrammes are presented. In addition, numbers of registered species and individuals are shown phenologically for each of the areas.

1 Einleitung

Von 1994 bis 1996 wurden im Auftrag der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), gefördert durch Mittel der Stiftung Naturschutzfonds, zoologische Untersuchungen in Bannwäldern und diesen benachbarten Wirtschaftswäldern im westlichen Baden-Württemberg durchgeführt (Lage s. Abb. 1). Die 6 Untersuchungsgebiete decken ein breites Spektrum unterschiedlicher Waldgesellschaften sowie Höhenlagen zwischen 170 m ü. NN und 1.150 m ü. NN ab.

Die Ergebnisse zur zentralen Fragestellung des Projektes wurden bei BÜCKING et al. (1998a, b) veröffentlicht. Insgesamt wurden im Rahmen dieser Untersuchung mehr als 50.000 Individuen aus 119 Arten registriert. Von 35 Arten wurden zumindest in je einem Waldgebiet mehr als 50 Individuen gefangen (Tab. 1). Da bislang kaum Daten zur Phänologie von Laufkäfern aus Baden-Württemberg publiziert sind, wurden für Gebiete, in denen Arten häufig gefangen wurden, Phänogramme erstellt. Zudem werden die insgesamt ermittelten Arten- und Individuenzahlen pro Gebiet phänologisch dargestellt.

2 Methodische Anmerkungen

In den einzelnen Gebieten wurden (unterschiedlich viele) Probestellen mit je drei Fallen befangen (Öffnungsweite = 12 cm, Abstand der Einzelfallen > 10 m, Fangflüssigkeit: Ethylenglycol, Regenabdeckung). Die Anzahl der Probestellen variierte zwischen 6 und 12. Um direkte Vergleiche der Individuenzahlen zu ermöglichen, finden sich die

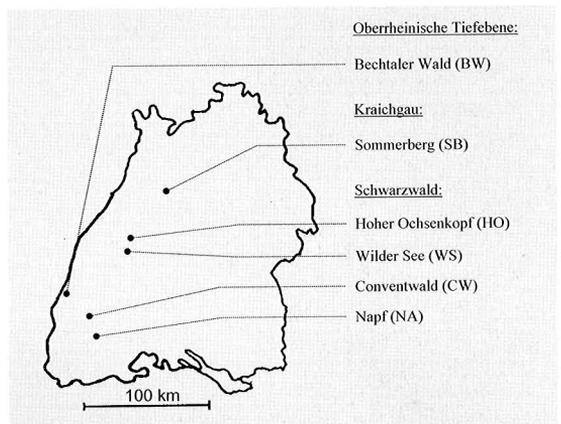


Abb. 1: Lage der Untersuchungsgebiete.

entsprechenden Angaben in den Diagrammen jeweils unten links. Details zu den Probestellen sowie dem Typ der verwendeten Bodenfallen finden sich in den o.g. Arbeiten.

Die durchschnittliche Dauer der aufeinanderfolgenden Fangperioden betrug während der Vegetationsperioden ca. 3 Wochen. Aus allen Untersuchungsgebieten liegen Ganzjahresfänge von März/Mai 1995 bis April/Juni 1996 vor, aus den tieferen Lagen zudem Fänge von Mai bis Oktober 1994.

In den Phänogrammen sind verschiedene Untersuchungsjahre durch Symbole gekennzeichnet, die jeweils die Mitte einer Fangperiode markieren. Anfang und Ende der Fangperioden sind durch Querbalken gekennzeichnet, die sich auch über den Jahreswechsel erstrecken können. Die eingezeichneten „Trendlinien“ dienen der Anschaulichkeit.

Abb.	Art \ Waldgebiet	NA	HO	WS	CW	SB	BW
9m	<i>Calosoma inquisitor</i>	-	-	-	1	3	63
9h	<i>Carabus coriaceus</i>	-	-	-	78	70	294
4	<i>Carabus auronitens</i>	234	3	-	857	94	-
9k	<i>Carabus problematicus</i>	-	-	-	84	533	-
9m	<i>Carabus auratus</i>	-	-	-	1	-	208
6	<i>Carabus nemoralis</i>	12	-	-	619	2094	859
9c	<i>Carabus sylvestris</i>	116	594	100	-	-	-
9a	<i>Cychrus caraboides</i>	11	21	37	165	4	7
9m	<i>Cychrus attenuatus</i>	4	-	-	729	-	-
8	<i>Nebria brevicollis</i>	-	1	2	1	1421	29
9m	<i>Notiophilus palustris</i>	-	-	-	-	6	51
9m	<i>Notiophilus rufipes</i>	-	-	-	-	54	1
9m	<i>Notiophilus biguttatus</i>	17	21	5	1	202	9
9m	<i>Loricera pilicornis</i>	1	-	-	2	61	18
9b	<i>Trechus obtusus</i>	48	-	-	-	-	1
9b	<i>Patrobus atrorufus</i>	48	-	-	18	11	-
9m	<i>Trichotichnus laeivollis</i>	9	1	2	214	-	-
9k	<i>Trichotichnus nitens</i>	41	-	2	630	48	2
9l	<i>Harpalus latus</i>	-	-	-	3	111	77
5	<i>Pterostichus pumilio</i>	369	374	167	338	-	-
9m	<i>Pterostichus ovoideus</i>	-	-	-	1	8	191
9m	<i>Pterostichus anthracinus</i>	-	-	-	-	64	3
9f	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i>	-	83	9	399	2715	1227
9m	<i>Pterostichus niger</i>	2	-	-	-	216	19
9j	<i>Pterostichus melanarius</i>	31	-	-	16	1431	9
7	<i>Pterostichus madidus</i>	135	-	-	12	1618	2
9i	<i>Pterostichus aethiops</i>	22	-	-	21	-	-
9e	<i>Pterostichus burmeisteri</i>	472	261	743	3983	-	-
9m	<i>Pterostichus cristatus</i>	-	-	-	254	-	-
9i	<i>Molops elatus</i>	166	1	47	264	-	-
9d	<i>Molops piceus</i>	63	-	-	107	893	130
3	<i>Abax parallelepipedus</i>	937	179	458	6089	2635	2657
9h	<i>Abax parallelus</i>	-	-	-	243	2395	2527
9g	<i>Abax ovalis</i>	360	-	6	722	29	-
9m	<i>Abax carinatus</i>	-	-	-	-	999	-
9l	<i>Synuchus vivalis</i>	1	-	-	-	23	80
9m	<i>Platynus assimilis</i>	-	-	1	-	1559	3
2	Gesamt-Arten				37	53	57
2	Gesamt-Individuen	3132	1548	1605	15893	19532	8715

Die Unterteilung der X-Achse entspricht einem Norm-Monat mit 30,4 Tagen. Jeder zweite Monat ist zur besseren Orientierung gestrichelt dargestellt. Da die Diagramme am 1. Januar beginnen, befinden sich Fangdaten von 1996 links neben den Werten von 1995.

3 Exemplarische Ergebnisse

3.1 Übersicht

Die Auswertung ergab keine prinzipiell neuen Er-

Tab. 1: Berücksichtigte Arten mit Fangsummen je Gebiet (Spalte eins der Tabelle verweist auf Abbildungen im Anhang).

kenntnisse zur Phänologie von Laufkäfern. Vielmehr werden Aussagen z.B. von DEN BOER & DEN BOER-DAANJE (1990) bestätigt, wonach viele Arten nicht eindeutig einem Frühjahrs- oder Herbsttyp (LARSSON 1939) zugeordnet werden können. Selbst in einem Untersuchungsraum von nur 150 km Längsdurchmesser können die Aktivitätsphasen einer Art bei einem Höhenunterschied von ca. 800 m zum Teil um zwei Monate verschoben sein (z.B. *Carabus auronitens*).

Häufig zeigen Arten mit Vorkommensschwerpunkt in bestimmten Höhenstufen dort längere Aktivitätsphasen. Dagegen wird bei der euryöken Waldart *Abax parallelepipedus* die Zeitspanne der Aktivität mit zunehmender Höhenlage immer kürzer, *C. auronitens* und *Pterostichus pumilio* zeigten sowohl in den Hoch- als auch in den Tief-lagen gleichermaßen kürzere Aktivitätsphasen.

Ähnliches gilt für mehrgipfelige Phänogramme in

bestimmten Höhenlagen. Mehrgipfeligkeit tritt v.a. während längerer Aktivitätszeiten auf.

3.2 Arten- und Individuenzahlen

In den Tief-lagen waren Ende April die meisten Arten pro Fangperiode nachweisbar, in höheren Lagen verschiebt sich das Maximum in den Juni/Juli. Während in den Tief-lagen die Werte im Jahresverlauf stark schwanken (z.B. aufgrund von eingeschränkter Aktivität in ungünstigen Witterungspe-

rioden), ist dies in den Hochlagen nicht feststellbar (vgl. Abb. 2 [Anhang]).

Hinsichtlich der Individuenzahlen ist in den Tieflagen ein deutliches Frühjahrs-, ein weiteres (z.T. stärker ausgeprägtes) Sommermaximum sowie ein nochmaliger - aber deutlich schwächerer - Anstieg der Aktivität im Herbst erkennbar. In den Hochlagen findet sich dagegen ein starkes Sommermaximum (Juli), gefolgt von einem zweiten schwachen ‚peak‘ im Herbst (Oktober).

3.3 Phänogramme ausgewählter Arten

Abax parallelepipedus wurde in allen untersuchten Waldgebieten häufig nachgewiesen (vgl. Abb. 3 [Anhang]). In Skandinavien weisen Populationen der euryöken Waldart sowohl frühjahrs- als auch herbstbrütende Anteile auf (LINDROTH 1986). In Baden-Württemberg sind dagegen nur in den Tieflagen sowohl im Mai als auch im Juli besonders hohe Laufaktivitäten festzustellen, wobei das zweite Aktivitätsmaximum stets ausgeprägter ist. Mit zunehmender Höhe entfällt die zwischen den beiden ‚peaks‘ gelegene Phase geringerer Aktivität. Die meisten Individuen sind dort Ende Juni/Anfang August lauffaktiv. In den Tieflagen ist die Art von April bis Ende September aktiv, in den Hochlagen beginnt die Aktivität dagegen fast einen Monat später und endet schon etwa einen Monat früher. Die Ergebnisse entsprechen im wesentlichen jenen von LAUTERBACH (1964, zit. in THIELE 1977) aus dem Sauerland, wengleich die Unterschiede zwischen den dort untersuchten Höhenstufen weniger ausgeprägt waren.

Carabus auronitens weist oberhalb von 1.000 m ü. NN ein kurzzeitiges Aktivitätsmaximum im Juni/Juli auf, bei ca. 350 m ü. NN ein ebenso kurzzeitiges bereits im April/Mai. Dagegen ist die Aktivitätsspanne bei 700 – 800 m ü. NN deutlich länger und es treten beide Aktivitätsmaxima in ähnlicher Größe auf (vgl. Abb. 4 [Anhang]). Die Aktivitätsspanne nimmt sowohl zu den höher als auch zu den niedriger gelegenen Gebieten ab.

Ähnliches gilt für *Pterostichus pumilio*, der in allen Wäldern über 700 m ü. NN nachgewiesen wurde (vgl. Abb. 5 [Anhang]). In den höchstgelegenen Gebieten sind die meisten Individuen im Juli aktiv, ca. 200 Höhenmeter tiefer liegt das Maximum 4 – 6 Wochen früher. Ein zweiter, schwächerer Anstieg der Aktivität im Oktober wurde nur in den höher gelegenen Gebieten festgestellt.

Carabus nemoralis besiedelt in Baden-Württemberg Wälder aller Höhenlagen. Aussagekräftige Daten konnten in der vorliegenden Untersuchung nur für die niedrigen bis mittleren Lagen erzielt werden (vgl. Abb. 6 [Anhang]). In Gebieten unter 400 m ü. NN treten bei dieser Art drei deutliche Aktivitätsspitzen auf (am höchsten im April/Mai, etwas schwächer im Juli und im Oktober). Bei ca. 750 m ü. NN verkürzt sich die Aktivitätsspanne, zugleich entfällt der mittlere ‚peak‘. Die Dreigipfeligkeit stellt keine Ausnahme dar, sie tritt z.B. auch bei *Carabus problematicus*, *Pterostichus burmeisteri* oder *Abax parallelus* auf. Im Gegensatz zu Baden-Württemberg besiedelt *C. nemoralis* in Skandinavien auch Offenlandbiotope und wird z.B. durch Ackerbau gefördert (LINDROTH 1986). Der Autor nennt als Aktivitätsperioden April bis Juni sowie August bis September. Die Angaben decken sich mit keinem der untersuchten Gebiete in Baden-Württemberg.

Pterostichus madidus zeigt über 1.000 m ü. NN ebenfalls eine lange Aktivitätsspanne mit mehreren ‚Aktivitätspeaks‘, bei ca. 350 m ü. NN dagegen nur eine sehr kurze Phase hoher Aktivität. Dieses Maximum fällt in den August (vgl. Abb. 7 [Anhang]).

Nebria brevicollis ist eine der wenigen häufig nachgewiesenen Arten, die nach dem Kalender als echte Herbstart zu bezeichnen wäre (vgl. Abb. 8 [Anhang]). Nach LINDROTH (1986) weist die Art in Skandinavien im Frühjahr eine kurze Aktivitätsperiode der frisch geschlüpften Generation auf, die Hauptaktivität tritt nach einer Sommerpause während der Brutzeit im Herbst auf. DÜLGE (1994) stellte in norddeutschen Wäldern im Mai/Juni z.T. stärkere Laufaktivität als im September/Oktober fest. Weder die „kurze“ Aktivitätszeit im Frühjahr aus Skandinavien noch der ausgeprägte ‚Frühjahrspeak‘ sind auf Baden-Württemberg übertragbar. Jedoch ist *N. brevicollis* hier alles andere als eine stenotope Waldart.

4 Ausblick

Obwohl in die Untersuchung keine subalpinen oder alpinen Lagen einbezogen wurden, zeigt die Auswertung, dass Verallgemeinerungen zur Phänologie einzelner Arten selbst auf regionaler Ebene oft unzulässig sind. Gleiches gilt für Ergebnisse, die in weit entfernten Arealteilen der jeweiligen Art - wie z.B. in Skandinavien - gewonnen wurden.

Für einen umfassenden Überblick zur Phänologie der in Baden-Württemberg vorkommenden Waldarten wären umfangreichere Untersuchungen und eine Zusammenführung vorhandener Daten aus verschiedenen Regionen des Landes notwendig.

Auch könnten auf Basis einer umfassenden Datengrundlage z.B. Fangzeiträume zur gezielten Erfassung naturschutzrelevanter Arten optimiert und Fangzahlen bei reduziertem Erfassungsaufwand besser interpretiert werden. Letzteres ist z.B. dann von Bedeutung, wenn „Häufigkeiten“ oder Populationsgrößen zur naturschutzfachlichen Bewertung mit heran gezogen werden sollen (vgl. z.B. TRAUTNER 2000) oder in Gefährdungseinstufungen der Roten Liste Berücksichtigung finden sollen (vgl. SCHNITTLER et al. 1994).

5 Zusammenfassung

Von 1994 bis 1996 wurden 6 baden-württembergische Waldgebiete untersucht, die ein breites Spektrum unterschiedlicher Waldgesellschaften sowie Höhenlagen zwischen 170 m ü. NN und 1.150 m ü. NN abdecken. Für 35 Arten, die häufig im jeweiligen Gebiet auftraten, werden 75 Phänogramme präsentiert. Zudem sind die insgesamt ermittelten Arten- und Individuenzahlen pro Gebiet phänologisch dargestellt.

Literatur

BÜCKING, W., BENSE, U., BRÄUNICKE, M., GEIS, K.-U., HANKE, U., HOHLFELD, F., KÄRCHER, R., RIETZE, J., TRAUTNER, J. (1998a): Faunistische Untersuchungen in Bannwäldern. Holzbewohnende Käfer, Laufkäfer und Vögel. - Mitt. d. Forstl. Versuchs- u. Forschungsanstalt Bad.-Württ., 203: 271 S.; Freiburg i. Br.

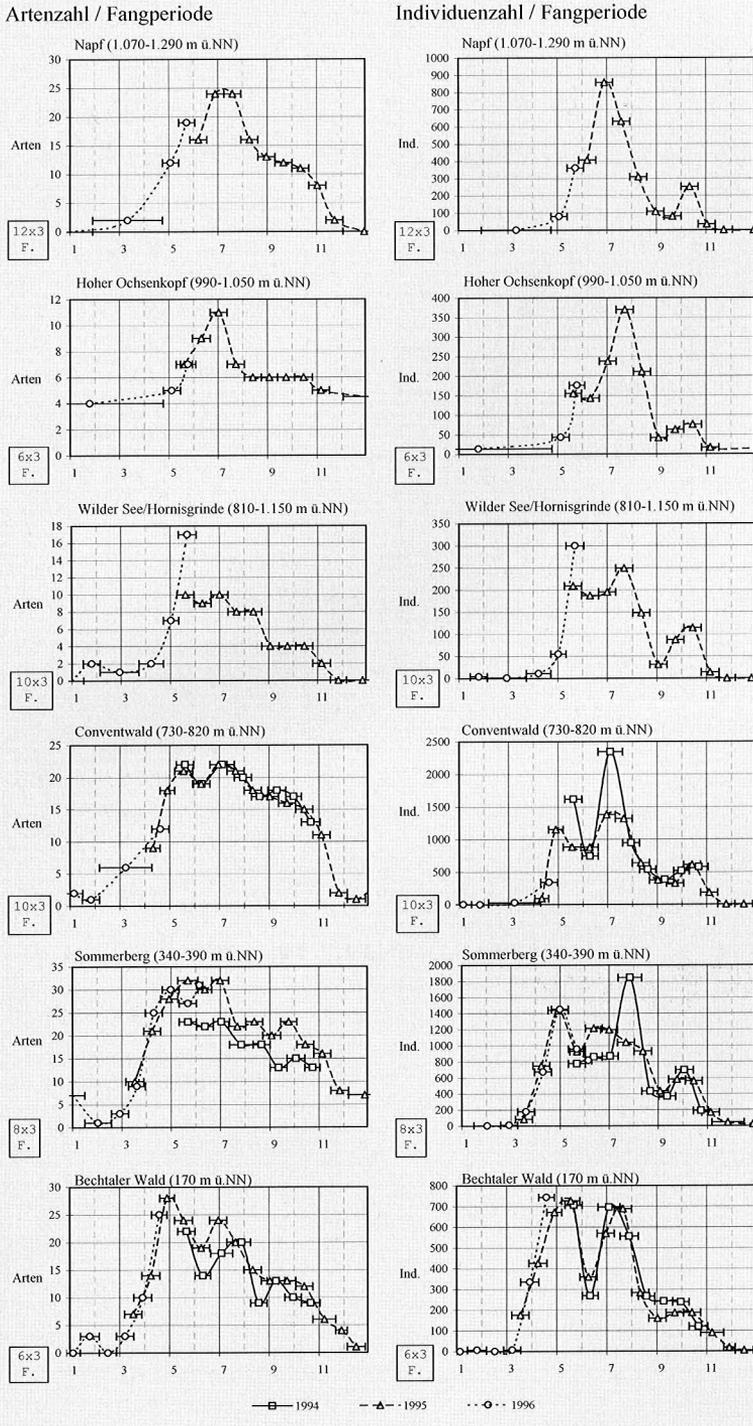
- BÜCKING, W., BENSE, U., TRAUTNER, J., HOHLFELD, F. (1998b): Faunenstrukturen einiger Bannwälder und vergleichbarer Wirtschaftswälder - Sechs Fallstudien in Baden-Württemberg zu Totholzkäfern, Laufkäfern, Vögeln. - Mitt. Ver. Forstl. Standortskunde u. Forstpflanzenzüchtung, 39: 109-123.
- DEN BOER, P. J., DEN BOER-DAANJE, W. (1990): On life history tactics in carabid beetles: are there only spring and autumn breeders? - In: STORK, N.E. (Hrsg.): The role of ground beetles in ecological and environmental studies: 247-258; Intercept, Andover, Hampshire.
- DÜLGE, R. (1993): Seasonal activity of carabid beetles in wooded habitats in northwest Germany (Coleoptera, Carabidae). - In: DESENDER, K., DUFRÈNE, M., LOREAU, M., LUFF, M.L., MAELFAIT, J.-P. (eds.): Carabid beetles: ecology and evolution: 125-131; Series Entomologica, 51; Kluwer Academic Publishers.
- LINDROTH, C. H. (1985/1986): The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. - Fauna Entomologica Scandinavica 15 (1): 1-227, 15 (2): 233-499; Brill, Leiden, Copenhagen.
- LARSSON, S. G. (1939): Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. - Ent. Medd. 20 (5): 277-560.
- SCHNITTLER, M., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., BOYE, P. (1994): Konzeption der Roten Liste der in Deutschland gefährdeten Tier- und Pflanzenarten - unter Berücksichtigung der neuen internationalen Kategorien. - Natur und Landschaft 69 (10): 451-459.
- THIELE, H. U. (1977): Carabid beetles in their environments. - 369 S.; Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
- TRAUTNER, J. (2000): Naturschutzfachliche Bewertung mit wirbellosen Tierarten. - In: KURZ, H. & A. HAACK (Hrsg.): Aktuelle Bewertungssysteme in der naturschutzfachlichen Planung: 33-55; VSÖ-Publikationen, 4; Hamburg (ad fontes).

Anschrift des Verfassers

Jörg RIETZE
Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung
Johann-Strauß-Str. 22
D-70794 Filderstadt

Anhang (Abb. 2 - Abb. 9)

Abb. 2: Arten- und Individuenzahlen je Fangperiode und Untersuchungsgebiet.



Abax parallelepipedus (Piller & Mitterpacher, 1783)

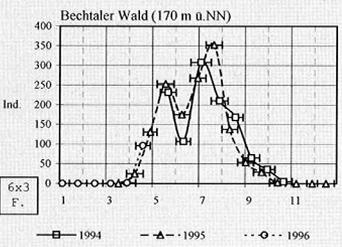
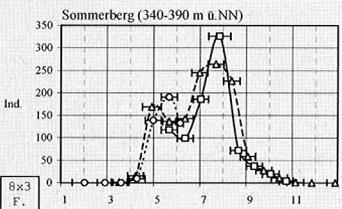
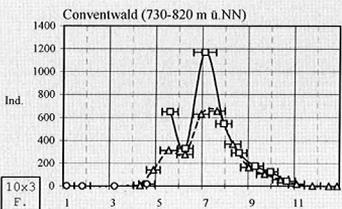
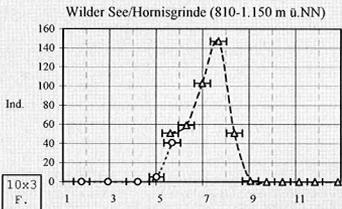
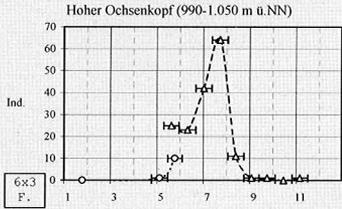
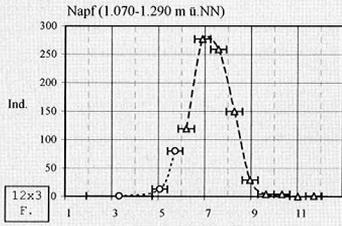


Abb. 3: Phänogramme von *Abax parallelepipedus*.

Carabus auronitens Fabricius, 1792

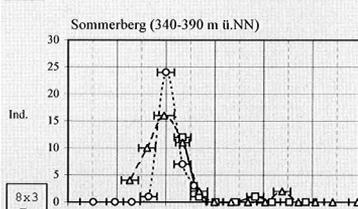
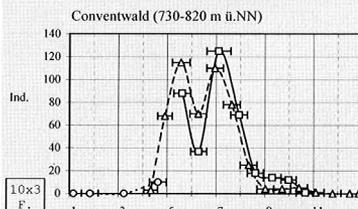
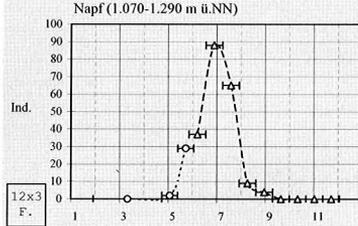


Abb. 4: Phänogramme von *Carabus auronitens*.

Pterostichus pumilio (Dejean, 1828)

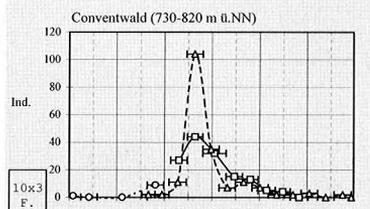
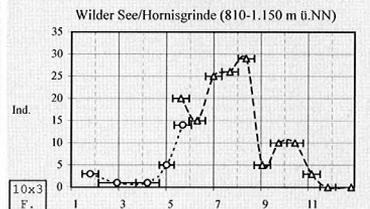
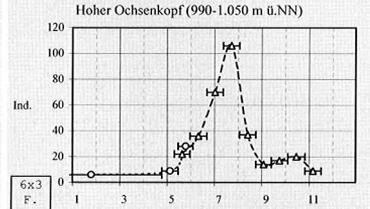
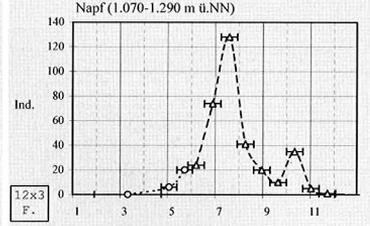


Abb. 5: Phänogramme von *Pterostichus pumilio*.

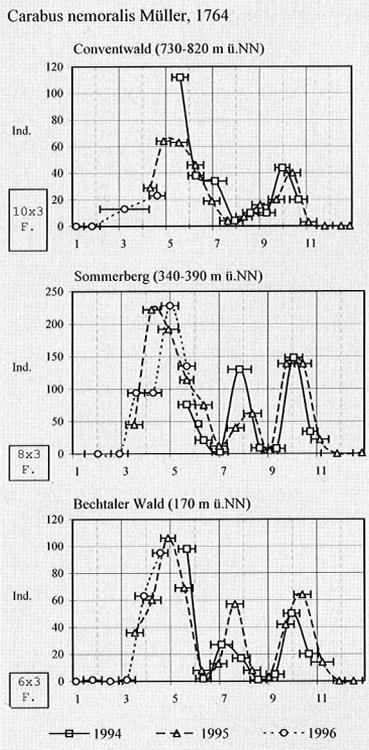


Abb. 6: Phänogramme von *Carabus nemoralis*.

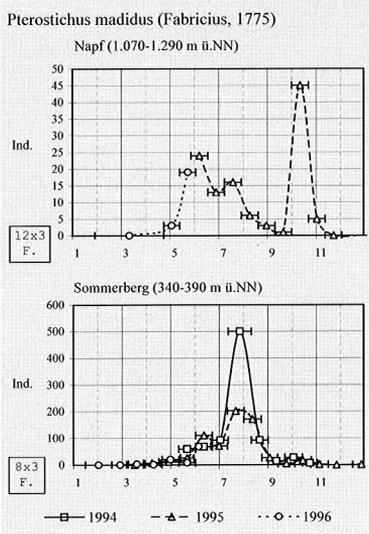


Abb. 7: Phänogramme von *Pterostichus madidus*.

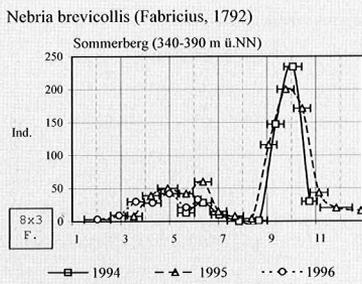


Abb. 8: Phänogramm von *Nebria brevicollis*.

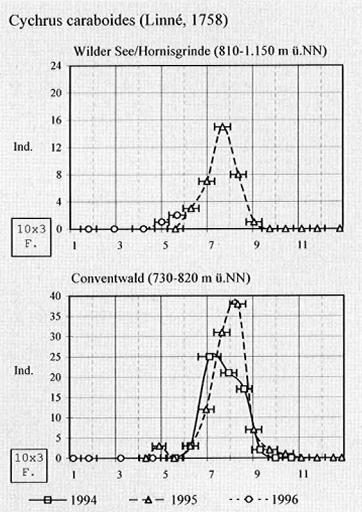


Abb. 9 a: Phänogramme von *Cycchrus caraboides*.

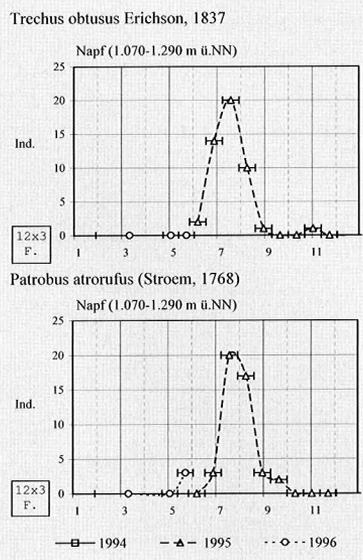


Abb. 9 b: Phänogramme von *Trechus obtusus* und *Patrobus atrorufus*.

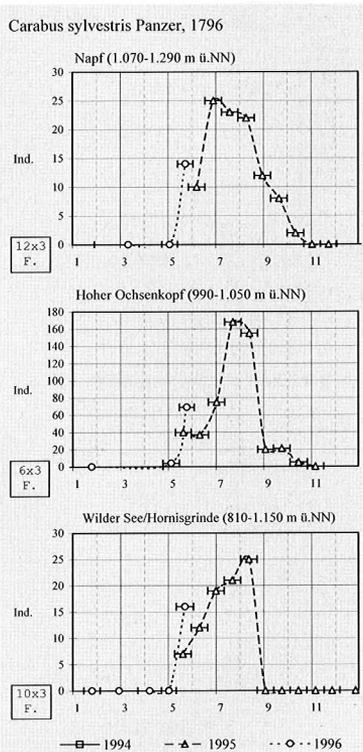


Abb. 9 c: Phänogramme von *Carabus sylvestris*.

Molops piceus (Panzer, 1793)

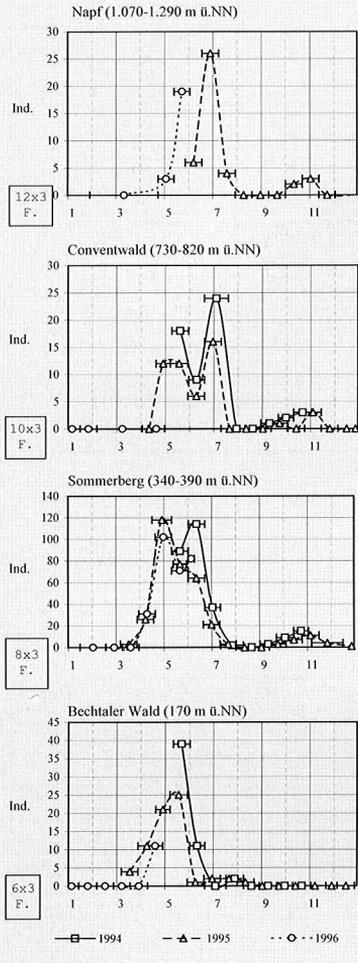


Abb. 9 d: Phänogramme von *Molops piceus*.

Pterostichus burmeisteri Heer, 1841

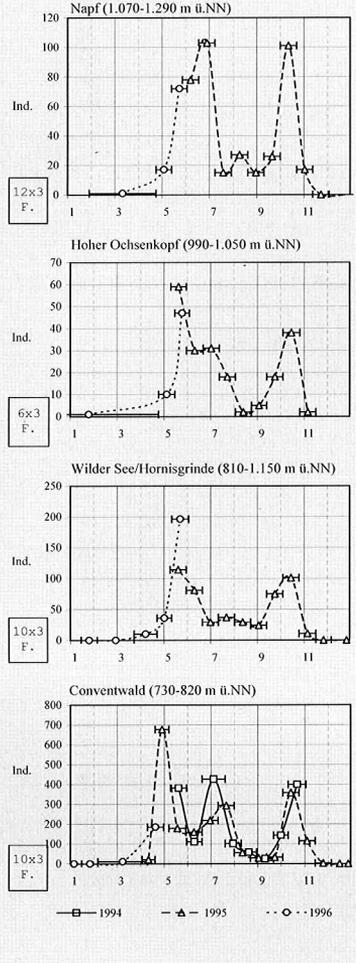


Abb. 9 e: Phänogramme von *Pterostichus burmeisteri*.

Pterostichus oblongopunctatus (Fabricius, 1787)

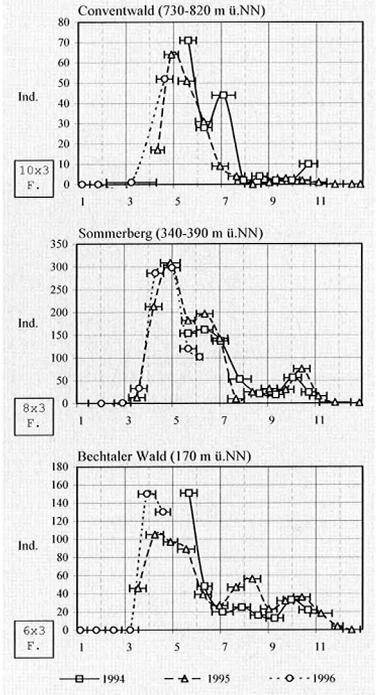


Abb. 9 f: Phänogramme von *Pterostichus oblongopunctatus*.

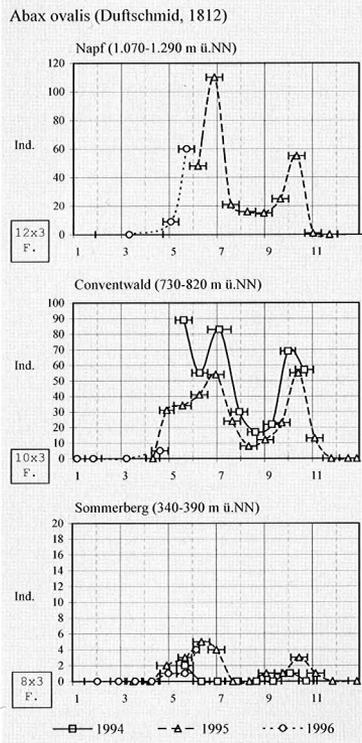


Abb. 9 g: Phänogramme von *Abax ovalis*.

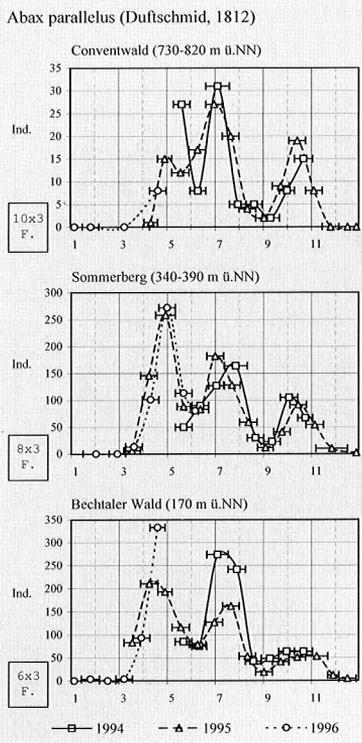


Abb. 9 h: Phänogramme von *Abax parallelus* und *Carabus coriaceus*.

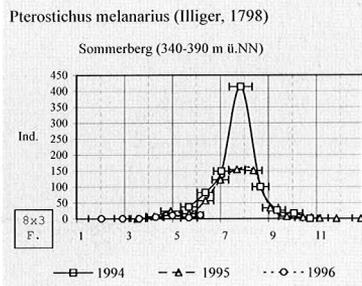
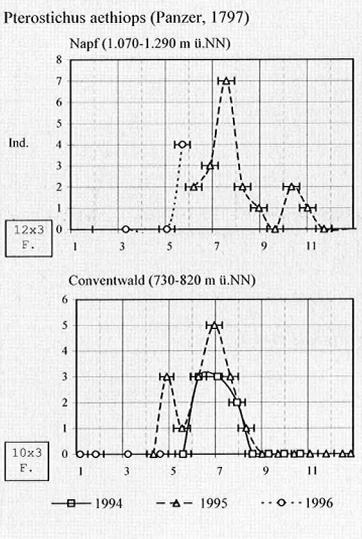
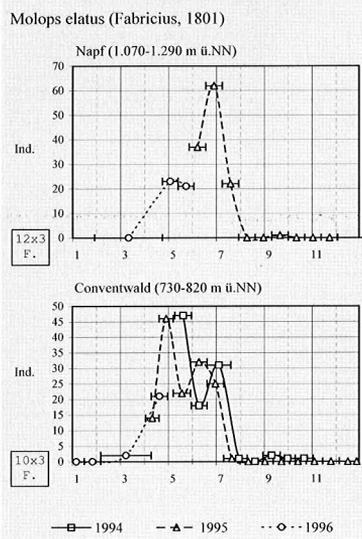
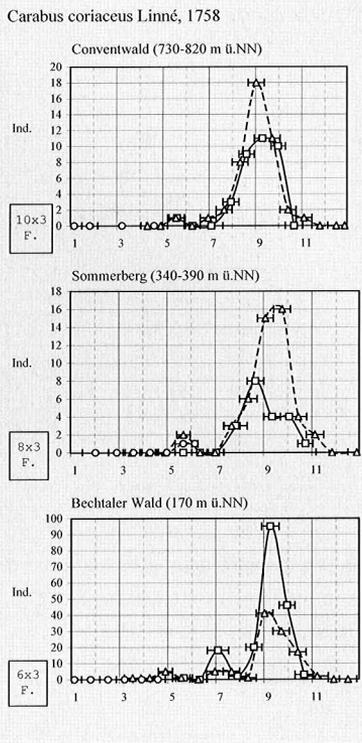


Abb. 9 j: Phänogramme von *Pterostichus melanarius*.

Abb. 9 i: Phänogramme von *Molops elatus* und *Pterostichus aethiops*.

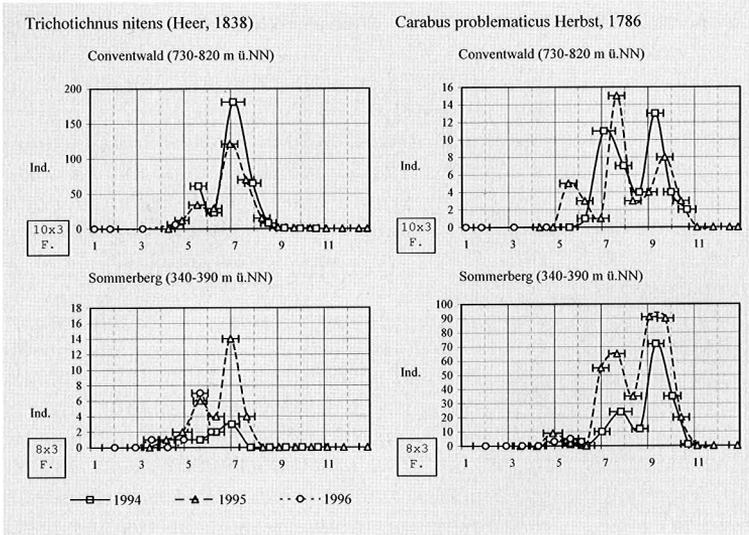


Abb. 9 k: Phänogramme von *Trichotichnus nitens* und *Carabus problematicus*.

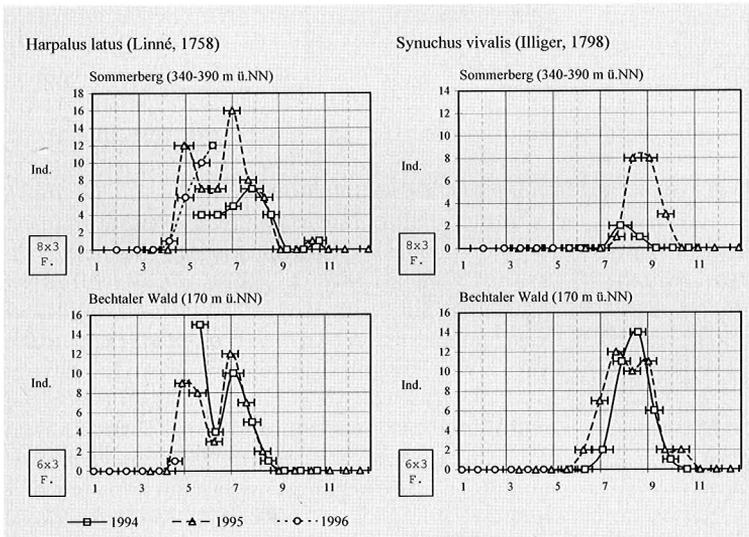


Abb. 9 l: Phänogramme von *Harpalus latus* und *Synuchus vivalis*.

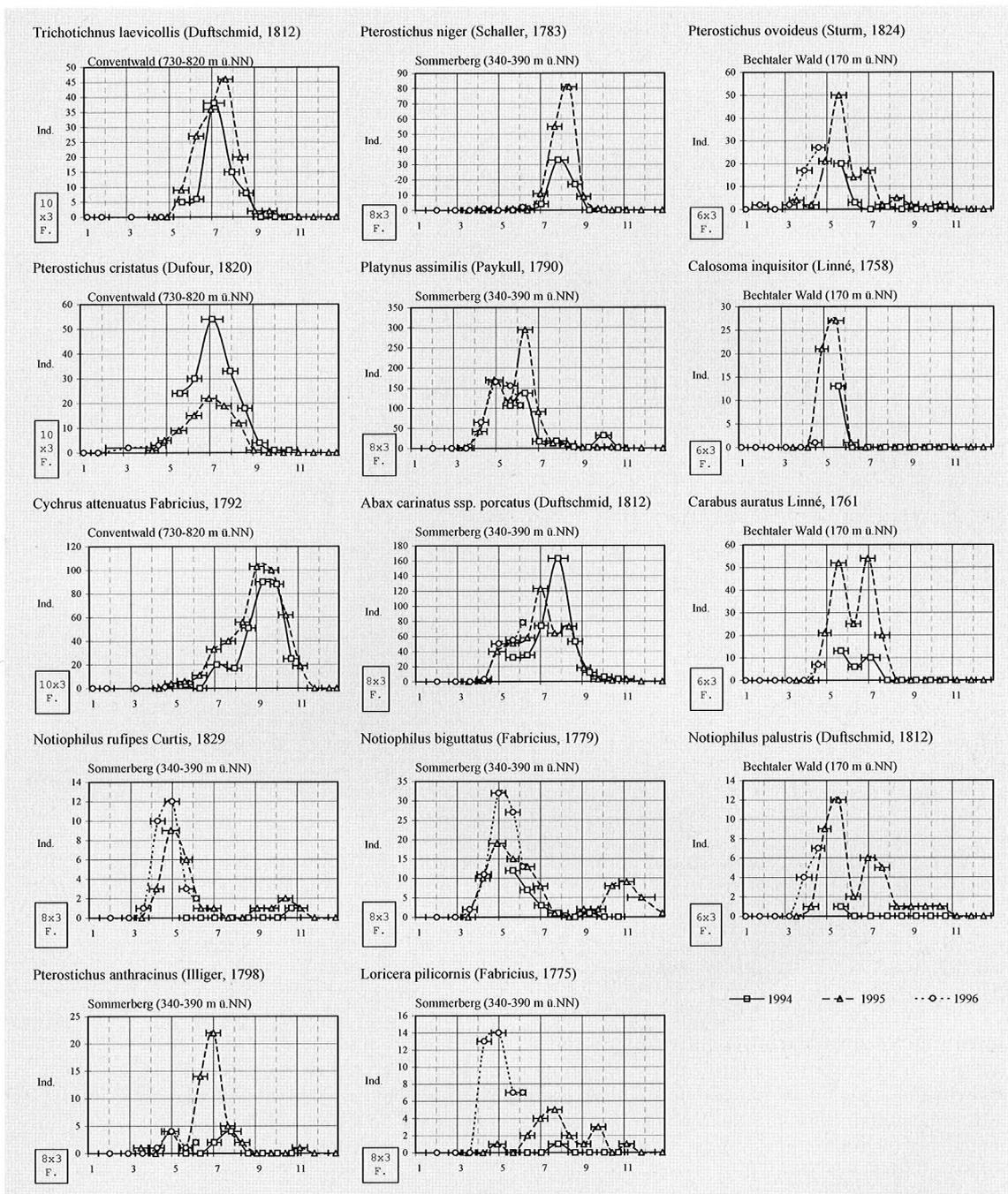


Abb. 9 m: Phänogramme von *Trichotichnus laevicollis*, *Pterostichus niger*, *P. ovoideus*, *P. cristatus*, *Platynus assimilis*, *Calosoma inquisitor*, *Cychrus attenuatus*, *Abax carinatus* ssp. *porcatus*, *Carabus auratus*, *Notiophilus rufipes*, *N. biguttatus*, *N. palustris*, *P. anthracinus* und *Loricera pilicornis*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Angewandte Carabidologie](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [Supp_2](#)

Autor(en)/Author(s): Rietze Jörg

Artikel/Article: [Zur Phänologie ausgewählter Laufkäfer in baden-württembergischen Wäldern 105-115](#)