

**VERBREITUNGSATLAS
DER TAGFALTER (RHOPALOCERA)
DER RHÖN**

von

Otakar Kudrna

Key Words: Lepidoptera: Rhopalocera (Papilionoidea and Hesperioidea); Germany: Bavaria, Hesse, Thuringia; Distribution maps.

Abstract: The present publication - "Distribution atlas of the butterflies of the Rhön" - contains 108 computer made distribution maps of Rhopalocera spp. recorded in the Rhön (Central Germany: Bavaria, Hesse, Thuringia) between 1984 - 1992 in a total of 403 localities (14876 records). The publication forms the scientific basis for a future comprehensive conservation program for the butterfly fauna of the area.

Author's Address: Dr. O. Kudrna, Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V., Karl-Straub-Str. 21, D-8740 Bad Neustadt-Salz. (Dienstanschrift: Ökologische Station der Universität Würzburg, Fabriktschleichach, D-8602 Rauenebrach).

Price: 25,-- DM

INHALTVERZEICHNIS

1.	Einleitung	2
2.	Fundorte	13
3.	Verbreitungskarten	24
4.	Schlußbetrachtungen	135
5.	Danksagung	136
6.	Summary	136
7.	Zitierte Literatur	137

1. EINLEITUNG

Exakte und aktuelle Verbreitungsdaten bilden bekanntlich die erste Voraussetzung für einen effektiven Schutz der Tagfalterfauna (KUDRNA 1986); ferner bilden sie die wissenschaftliche Grundlage für weitere Forschungsvorhaben. Die Bedeutung des effektiven Biotop-Schutzes der Tagfalterfauna bezieht sich nicht nur auf die Erhaltung einiger Tagfalterarten oder Rhopalozönosen. Zahlreiche Insektenarten sind entweder als Räuber, Parasitoide oder anderweitig von dem Vorkommen bestimmter Tagfalterarten bzw. Rhopalozönosen abhängig oder teilen sich mit den Tagfaltern ihre Lebensräume. Die Erhaltung der etwa 175 Arten unserer Tagfalterfauna durch einen effektiven Biotopschutz ermöglicht die Erhaltung von etwa 10.000 Insektenarten, die anderweitig nicht geschützt werden können; das sind etwa 25 % der Fauna Deutschlands.

Das Ziel des "Rhön-Projektes" ist die Erstellung wissenschaftlicher Grundlagen für den Schutz der Tagfalterfauna der Rhön und damit (auf indirekter Weise) auch für den Schutz der ökologische Leitgruppe Rhopalocera begleitenden Insektenarten. Die Erstellung und Veröffentlichung der ersten Fassung des Verbreitungsgatlases der Tagfalter der Rhön ist der erste Schritt auf dem Weg zur Bewältigung dieses Vorhabens. Damit knüpft die vorliegende Arbeit an die vor wenigen Jahren erschienene Publikation über die Tagfalter der nördlichen Hohen Rhön an (KUDRNA 1988).

Die nachfolgenden Verbreitungskarten stellen die Ergebnisse einer intensiven Erfassung der Tagfalterarten der Rhön in Bayern, Hessen und Thüringen in den Jahren 1984 bis 1992 dar. In diesem Zeitraum wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 403 Fundorte erfaßt und dabei 108 Tagfalterarten festgestellt. Die Datenbank der Gesellschaft für Schmetterlingsschutz enthält derzeit 14876 projektbezogene Datensätze.

Das Untersuchungsgebiet umfaßt folgende geographische Haupteinheiten:

Bayern: Naturpark Bayerische Rhön in den Landkreisen Bad Kissingen und Rhön-Grabfeld. Das Gebiet des Naturparks wurde teilweise erweitert: In östlicher Richtung ungefähr bis zur Bahnlinie 815 Schweinfurt - Meinigen, um damit einige lepidopterologisch sehr wertvolle Fundorte in den Bereichen Münnerstadt und Ostheim berücksichtigen zu können und eine eindeutige Gebietsgrenze nördlich von Mellrichstadt in Richtung Meiningen (in Thüringen) zu schaffen. Ferner wurde der Truppenübungsplatz Wildflecken einbezogen. Im Westen grenzt damit das Untersuchungsgebiet direkt an den Naturpark Spessart; einige untersuchte Fundorte liegen z.T. oder ganz im Landkreis Main-Spessart. Völlig einbezogen ist das Gebiet des bayerischen MaB "Biosphären" Reservats Rhön.

Hessen: Naturpark Hessische Rhön mit dem gesamten hessischen Teil des MaB "Biosphären" Reservats Rhön. Politisch gehört das Gebiet zum Landkreis Fulda.

Thüringen: Thüringischer Teil des MaB "Biosphären" Reservats Rhön bzw. des ehemaligen DDR-Landschaftschutzgebiets Rhön, erweitert bis zum Werratal; die Grenze des Untersuchungsgebiets ist zwar natürlich, aber z.T. ziemlich willkürlich gezogen (sie wurde in der Zeit des Umbruchs festgelegt; die gegenwärtigen politischen

Grenzen waren damals - 1990 - noch nicht bekannt). Politisch gehört das Gebiet zu den Landkreisen Meinigen und Bad Salzungen.

Die Erfassungszeiträume sind für alle drei Rhön-Länder ziemlich unterschiedlich:

- Bayern: 1984 - 1992
- Hessen: 1986 - 1992
- Thüringen: 1990 - 1992

Ein Teil der Ergebnisse aus den Jahren 1984 - 1987 (soweit diese die nördliche Hohe Rhön in Bayern und Hessen berührten) wurde bereits in einer anderen Form veröffentlicht (KUDRNA 1988). Zu den o.a. Ergebnissen enthält die vorliegende Arbeit jedoch zahlreiche wichtige Ergänzungen. Die Erfassung in den Jahren 1984 und 1985 fand nur über eine kurze Zeit im Hochsommer bzw. im Spätsommer statt; ab 1986 und insbesondere ab 1988 wurde jedes Jahr auf die Berücksichtigung der gesamten Vegetationsperiode großer Wert gelegt. Darüberhinaus konnten 1988 die ersten freiwilligen Mitarbeiter gewonnen werden. Leider war es erst 1992 möglich, dem Artenreichtum der thüringischen Rhön durch eine entsprechende Erfassungsintensität Rechnung zu tragen.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle Projektmitarbeiter.

1	2	3	4
BÜCHNER, U.	B01	1990 - 1992	26
BAIER, C.	B02	1988	15
DIETZEL, E.	D01	1990 - 1992	16
FEICHTINGER, G.	F01	1990 - 1992	51
GRÜNER, J.	G01	1990 - 1991	33
GREUBEL, S.	G02	1990 - 1992	36
HERZIG, L.	H01	1988 - 1992	24
KUDRNA, O.	K01	1984 - 1992	763
KUNA, G.	K02	1991 - 1992	16
KRAMMER, T.	K03	1988	3
LAUSMANN, A.	L01	1992	1
MATHES, R.	M02	1988 - 1992	100
MÜHLENBERG, E.	M03	1991	1
OMERT, B.	O02	1990 - 1992	16
OMERT, W.	O01	1989 - 1992	15
PELZ, V.	P01	1992	30
PFEIFER, H.	P02	1990 - 1992	24
ROTH, K.	R01	1990 - 1991	38
RIESER, M.	R02	1990 - 1992	59
SANDNER, G.	S02	1990 - 1991	18
THUST,	T02	1990 - 1992	9
VOGEL, K.	V01	1992	8
WILLIG, S.	W01	1990 - 1992	32
WILLSAU, E.	W02	1990 - 1992	4
WIEMERS, M.	W03	1992	95

Erläuterung: 1 = Name des Mitarbeiters

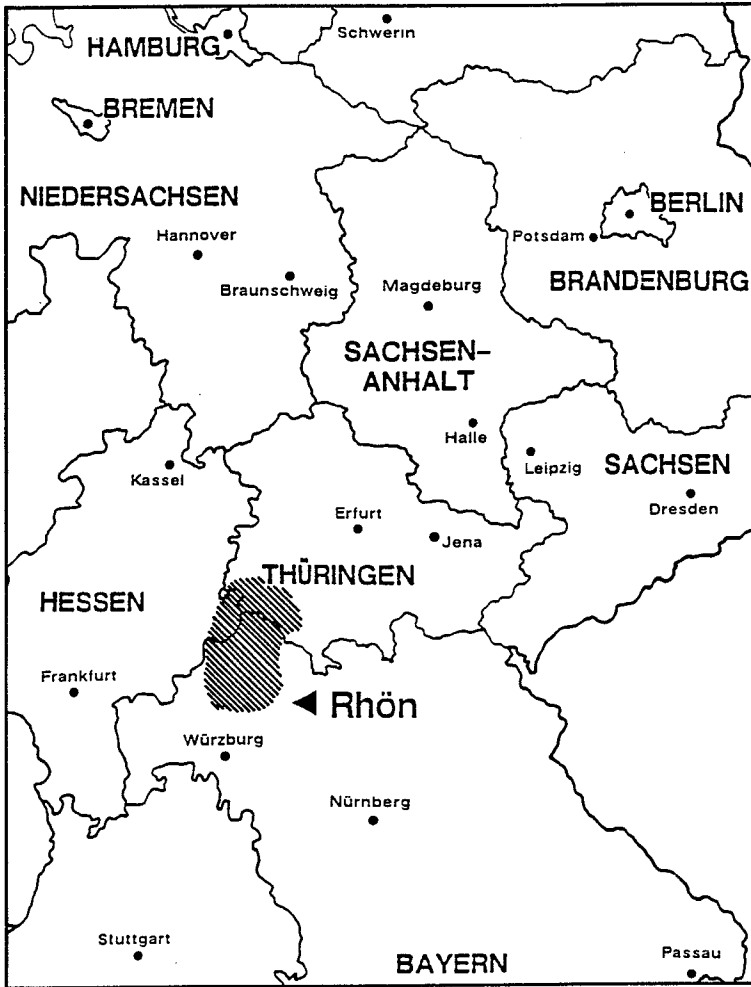
2 = Computer-Code

3 = Zeitraum

4 = Anzahl bearbeiteter Erfassungsbögen

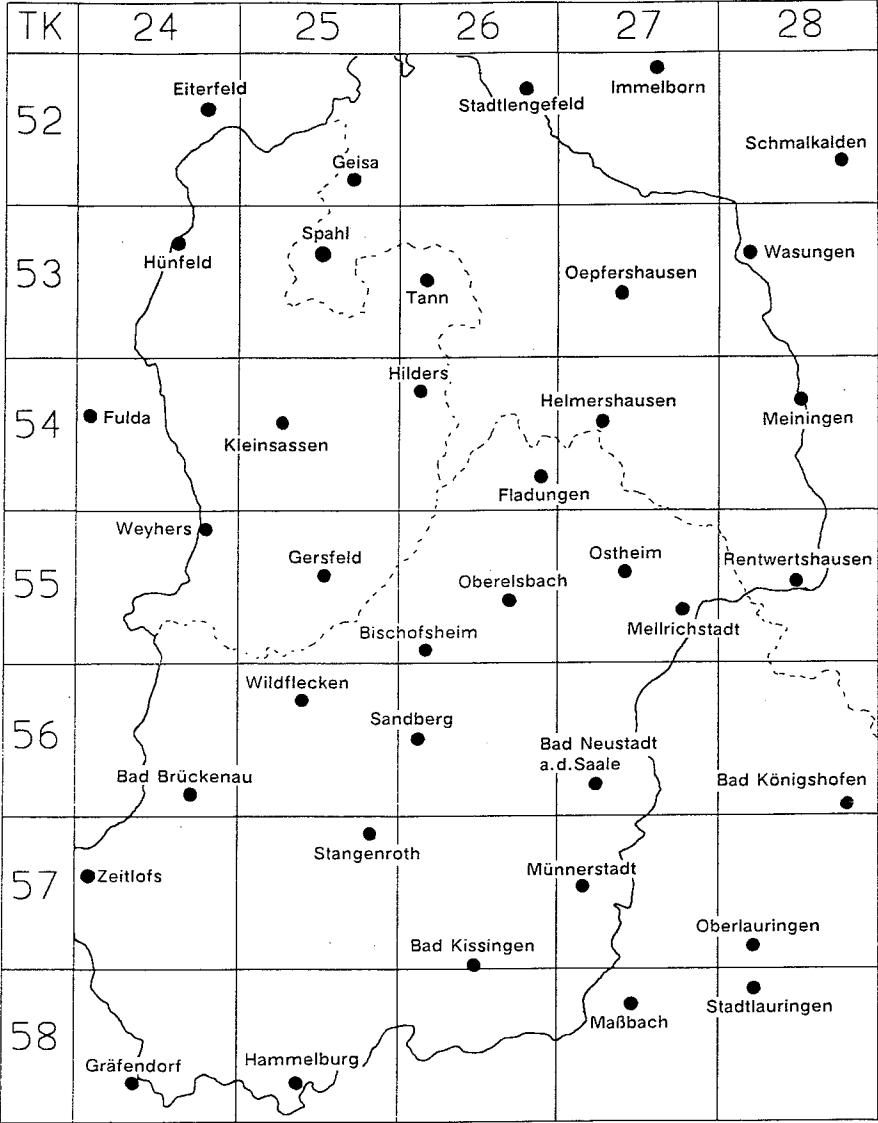
Bearbeitet wurden insgesamt 1433 ausgefüllten Erfassungsbögen; die Intensität der Erfassung war am höchsten ab 1990, die besten Ergebnisse wurden 1992 erzielt.

Abb. 1. Die geographische Lage des Erfassungsgebietes Rhön.



Die Erfassung erfolgte durch die Aufnahme der Imagines mittels Geländebegehung der Erfassungsflächen (Fundorte) in rationell geregelten Zeitabständen unter für die Flugaktivität der Tagfalter notwendigen guten Wetterbedingungen (nach Möglichkeit sonnig, warm, windlos) während der Aktivitätszeiten (im Hochsommer etwa ab 9 oder 10 Uhr bis höchstens 19 Uhr mitteleuropäischer Sommerzeit), aber immer den herrschenden Wetterbedingungen angepaßt. Für jede Geländebegehung wurde ein Erfassungsbogen ausgefüllt. Die Präimaginalstadien wurden in die Erfassung prinzipiell nicht einbezogen, obwohl sie in einigen Spezialfällen untersucht wurden; die "zufälligen" Daten über Präimaginalstadien wurden ebenfalls nicht einbezogen.

Abb. 2. Das Erfassungsgebiet Rhön: Städte und einige größere Orte in Übersicht.



Bis einschließlich 1987 erfolgte die Auswertung der Erfassungsbögen "manuell"; dabei wurden aber nur etwa 40 Fundorte erfaßt. Die effiziente Bearbeitung und Auswertung der erhobenen Daten setzte die Anwendung moderner computergestützter Technik voraus. In Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Würzburg wurde daher im Rahmen einer Studienarbeit von zwei Diplom-Kandidaten: R. Schönleber und A. Weidmüller - unter fachlicher Betreuung von Prof. B. Breutmann (Informatik) und des Autors (Zoologie) das Programm "Papilio" für die Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V. erstellt. Dieses in Datenbanksprache DBase geschriebene Programm ermöglicht die Erfassung, Verarbeitung und Auswertung von Verbreitungsdaten über Schmetterlinge. Der Hauptteil dieses Programms bewährte sich (nach einigen Anpassungen) auch in der Praxis und wird noch heute eingesetzt. Negativ bemerkbar machte sich die geringe Geschwindigkeit einiger Funktionen und ein fehlender Graphikteil. Verbreitungskarten konnten nur durch Plotten der Punkte auf vorgedruckten Verbreitungskarten erstellt werden; ein sehr mühsames und nicht sehr zuverlässiges Verfahren.

Daher wurde das ursprüngliche Programm von M. Wiemers überarbeitet und durch eigene in Turbo Pascal geschriebene Programme inkl. des neuen Graphikprogramms "Mapping" erweitert. Dieses Programm ermöglichte die Digitalisierung der Verbreitungskarten, die graphische Darstellung der Verbreitungsdaten auf dem Bildschirm und den Ausdruck der gesamten Fundpunktkarten auf einem Drucker. Das System hat sich als schnell und zuverlässig erwiesen.

In Deutschland haben bisher nur zwei großflächige, alle Tagfalterarten des Bearbeitungsgebietes umfassende (ernstzunehmenden) Tagfalterartenverbreitungserfassungen stattgefunden und zwar in Baden-Württemberg im Zeitraum 1977 - 1990 (EBERT & RENNWALD 1991) und in Niedersachsen im Zeitraum 1977 - 1980 (ALTMÜLLER et al. 1981) unter Einbeziehung älterer Daten.

Ein direkter Vergleich der Ergebnisse ist nur schwer vorzunehmen. Im vielfach größeren Baden-Württemberg wurden 132 Tagfalterarten festgestellt, in der Rhön "nur" 108. Den 403 zwischen 1984 und 1992 bearbeiteten Fundorten in der Rhön stehen zwar 6173 bearbeitete Fundorte in Baden-Württemberg gegenüber, darunter aber auch alle bekannten und zum Beginn des Projektes (in 1977) nicht mehr existierende Fundorte. Auch die Auffassung der Erfassungsflächen ist ganz unterschiedlich; in der Rhön sind das (im Gegensatz zu Baden-Württemberg) immer möglichst großräumige, natürlich zusammenhängende Flächen. Die Fundortdichte beträgt dabei in der Rhön erstaunliche 16,1 Fundorte/TK25 (im Baden-Württemberg 5,4 Fundorte/TK25).

Die Kartierung der Tagfalter im Niedersachsen (ALTMÜLLER et al. 1981) ist mangels Vergleichbarkeit der vorhandenen Informationen mit dem Projekt Rhön noch schwerer zu vergleichen; es wurden in (großen) Niedersachsen insgesamt 11337 Meldungen ausgewertet, in der (kleinen) Rhön sind das 14876. Unter Einbeziehung aller tatsächlicher und fraglicher (geheimgehaltener) Angaben lebten im Zeitraum der Erfassung in Niedersachsen 93 Tagfalterarten, also 15 weniger als in der (kleinen) Rhön.

Abb. 3. Beispiel eines ausgefüllten Standard-Erfassungsbogens für Tagfalter Deutschlands der Gesellschaft für Schmetterlingsschutz.

TK25/Quadrant	H/R-Wert	Erfassungsbogen für Tagfalter "F"	Bearbeiter	Probe Nr./Sammelbogen
542783	3131	R101N	K0192126	

Fundort H04E GEBIA OST Höhe NN 550 L Datum 21.07.1992

Topogr. Lage TIMINI HELMERISHAUSEN

Lebensraum HOLZBTRICHTERKLEINRAISEN (VER-BEW)

Art festgestellt ☐ ohne Beleg; ☒ mit Beleg. Bestimmung ☐ provisorisch; ☒ definitiv.

Sammlung K011 ohne Aussage bezüglich Beleg und / oder Bestimmung --

- ☐ C. alceae
- ☐ C. flocciferus
- ☐ C. lavatherae
- ☐ C. palaemon
- ☐ C. silvicolus
- ☐ E. fages
- ☐ H. comma
- ☐ H. morpheus
- ☒ O. venatus
- ☐ P. alveus
- ☐ P. andromedae
- ☐ P. armoricanus
- ☐ P. cacaliae
- ☐ P. carthami
- ☐ P. cirsi
- ☐ P. malvae
- ☐ P. serratulae
- ☐ P. warrenensis
- ☐ S. sertorius
- ☐ T. actaeon
- ☐ T. flavus
- ☐ T. lineola

- ☐ I. podalirius
- ☒ P. machaon
- ☐ P. apollo
- ☐ P. mnemosyne
- ☐ P. phoebus

- ☐ A. cardamines
- ☒ A. crataegi
- ☒ C. alfacariensis
- ☐ C. crocea
- ☐ C. hyale
- ☐ C. myrmidone
- ☐ C. palaeno
- ☐ C. phicomone
- ☒ G. rhamni
- ☒ L. sinapis
- ☒ P. brassicae
- ☐ P. bryoniae
- ☐ P. callidice
- ☐ P. chloridice
- ☐ P. daplidice
- ☒ P. napi
- ☒ P. rapae

- ☐ A. ilia
- ☐ A. iris
- ☒ A. levana
- ☐ A. adippe
- ☒ A. aglaja
- ☐ A. niobe
- ☒ A. paphia
- ☐ B. aquilonaris
- ☒ B. dia
- ☐ B. eunomia
- ☐ B. euphrosyne
- ☐ B. napaea
- ☐ B. pales
- ☐ B. selene
- ☐ B. thore
- ☐ B. titania
- ☐ B. ino
- ☐ E. aurinia
- ☐ E. cynthia
- ☐ E. glaciegenita
- ☐ E. maturna
- ☒ I. lathonia
- ☐ L. camilla
- ☐ L. populi
- ☐ L. reducta
- ☐ M. athalia
- ☐ M. aurelia
- ☐ M. britomartis
- ☐ M. cinxia
- ☐ M. diamina
- ☐ M. didyma
- ☐ M. neglecta
- ☐ M. parthenoides
- ☐ M. phoebe
- ☐ N. antiopa
- ☒ N. io
- ☐ N. polychloros
- ☒ N. urticae
- ☐ P. c-album
- ☐ V. atalanta
- ☐ V. cardui
- ☐ H. lucina

Wetter

Zeit

Anmerkungen

- ☒ A. hyperantus
- ☐ A. arethusa
- ☒ C. briseis
- ☐ C. arcania
- ☐ C. gardetta
- ☐ C. glycerion
- ☐ C. hero
- ☐ C. oedippus
- ☐ C. pamphilus
- ☐ C. tullia
- ☐ E. aethiops
- ☐ E. epiphron
- ☐ E. eriphyle
- ☐ E. euryale
- ☐ E. gorge
- ☐ E. ligea
- ☐ E. manto
- ☐ E. medusa
- ☐ E. melampus
- ☐ E. meolans
- ☐ E. oeme
- ☐ E. pandrose
- ☐ E. pharte
- ☐ E. pluto
- ☐ E. pronoe
- ☐ E. styx
- ☐ E. tyndarus
- ☐ H. fagi
- ☐ H. hermione
- ☒ H. semele
- ☐ H. statilinus
- ☐ H. lycaon
- ☐ K. circe
- ☐ L. achine
- ☐ L. maera
- ☐ L. megera
- ☐ L. petropolitana
- ☒ M. jurtina
- ☒ M. galathea
- ☐ M. dryas
- ☐ O. glacialis
- ☐ P. aegeria
- ☐ P. tithonus

- ☐ A. glandon
- ☐ A. orbitulus
- ☐ A. agestis
- ☐ A. allous
- ☐ A. eumedon
- ☐ C. rubi
- ☐ C. argiolus
- ☐ C. argiades
- ☐ C. minimus
- ☐ C. semiargus
- ☐ G. alexis
- ☐ L. argyrognomon
- ☐ L. idas
- ☐ L. alciphron
- ☐ L. dispar
- ☐ L. helle
- ☐ L. hippothoe
- ☐ L. phlaeas
- ☐ L. tityrus
- ☐ L. virgaureae
- ☐ M. alcon
- ☒ M. arion
- ☐ M. nausithous
- ☐ M. rebeli
- ☐ M. teleius
- ☐ N. acaciae
- ☐ N. ilicis
- ☐ P. argus
- ☐ P. amandus
- ☐ P. bellargus
- ☒ P. coridon
- ☒ P. damon
- ☐ P. daphnis
- ☒ P. dorylas
- ☐ P. eros
- ☐ P. icarus
- ☒ P. thersites
- ☐ P. baton
- ☐ P. schiffermuelleri
- ☐ Q. quercus
- ☐ S. pruni
- ☐ S. spini
- ☐ S. w-album
- ☐ S. orion
- ☐ T. betulae
- ☐ V. optilete

© Gesellschaft für Schmetterlingsschutz e.V. Bad Neustadt / Saale

Eingabe : P ☐ E ☒

Daten aus der Zeit vor 1984 gab es aus dem Untersuchungsgebiet nur spärlich. Die Rhön gehörte sicherlich nicht zu den lepidopterologisch gut bekannten Teilen Deutschlands; die vorhandenen Literatur-Daten wurden von KUDRNA (1988) ausreichend analysiert. In den nachfolgenden Verbreitungskarten finden die älteren Angaben keine Berücksichtigung. Es wäre bei den meisten Daten sehr schwer, sie eindeutig einem bestehenden Fundort einzugliedern bzw. für sie neue Fundorte räumlich zu definieren. Darüberhinaus fällt es oft schwer, die alte Determination ohne Untersuchung des manchmal nicht mehr existierenden bzw. nicht zugänglichen Belegmaterials zu übernehmen, von dem damit verbundenen großen Arbeitsaufwand ganz zu schweigen. Im allgemeinen würde die Einbeziehung alter Daten der Aktualität der Verbreitungskarten in keiner Weise sehr dienlich sein; eher würde sie manchmal zur Konfusion beitragen. (In einigen Spezialfällen werden die alten Daten bei einer anderen Gelegenheit diskutiert).

Im Zeitraum dieses Projektes fanden in der Rhön zwei andere auf Tagfalter gezielte Vorhaben statt.

Im Auftrag des BUND (Bonn) wurde 1985 und 1986 die Tagfalterfauna des für die Beweidung durch die "Rhön-Schafe" gekauften Gelände erfaßt (KLEINERT & OERTER 1987). Unter den 38 angeblich festgestellten Arten befindet sich auch *Lycaena dispar* (HAWORTH, 1803) - eine Art die in der Rhön nicht vorkommt und auch nicht leben kann. Diese Art ist sehr leicht bestimmbar; wenn die Autorinnen diese Art nicht bestimmen konnten, ist es sehr unwahrscheinlich, daß ihre Determination der weniger leicht bzw. sogar schwierig bestimmbaren Arten korrekt ist.

Der Bund Naturschutz in Bayern (Landkreisgruppe Bad Kissingen), finanziell unterstützt u.a. durch die örtliche Sparkasse, erfaßte im Rahmen der "Aktion Schmetterling" die Tagfalterarten von 21 Fundorten im Landkreis. Aus dem vervielfältigten Schlußbericht (OTTE 1990) und dem Abschlußvortrag von D. MÜTING ist zu erkennen, daß auch hier erhebliche Bestimmungsprobleme mitgewirkt haben müssen. Dabei bringen diese Ergebnisse nichts Neues.

Absichtlich unberücksichtigt bleiben auch alle andere Fremddaten, z.B. aus Artenerfassungen im Rahmen von Untersuchungen zur Erstellung von Pflegeplänen für Naturschutzgebiete. Auch hier ist die Fehlerquote der Falschbestimmungen wahrscheinlich sehr hoch (BROCKMANN 1993). Es ist generell zu befürchten, daß die von den Naturschutzbehörden und einigen Vereinen (vgl. oben) gesammelten Daten so viele manchmal schwer beweisbare Fehlbestimmungen enthalten, daß ihr Wert nahe Null liegt. Grobe Fehler sind allerdings viel leichter zu erkennen als die "kleineren". Fehlbestimmungen bei den gängigen, im Untersuchungsgebiet potentiell vorkommenden oder tatsächlich lebenden Arten, sind meistens schwer nachweisbar, besonders wenn kein ordentlich konserviertes Belegmaterial vorliegt, was fast immer der Fall ist.

Um so unverständlicher ist in diesem Zusammenhang die Richtlinie der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (Bonn) für faunistisch-ökologische Datenerhebungen (FINCK et al. 1992): "Die Determination [der Tagfalter] erfolgt in der Regel am lebenden Tier im Gelände, im Zweifelsfall nach Kescherfang (Tier wieder freilassen)". In einem Atemzug verlangen die Autoren, daß die Feststellung einer Art mittels Beobachtung der Imagines durch die Suche nach den Präimaginalstadien der Art bestätigt wird. Offenbar sind die Autoren dieser Richtlinie, die von

den fachlich untergeordneten Naturschutzbehörden ernst genommen wird und werden muß, mit den elementaren Aspekten der Problematik nicht vertraut.

Die Determination der Rhopalocera wird in der Regel in Deutschland als sehr leicht betrachtet. Diese oberflächliche Beurteilung wird sowohl durch viele "unehrliche" Schmetterlingsbücher als auch in einigen Hochschulen vermittelt. Es ist richtig, daß ein erfahrener Lepidopterologe sehr viele Tagfalterarten schon im Flüge bestimmen kann, manchmal auch die schwierig zu bestimmenden Arten. Die Determination erfolgt aber nicht aufgrund der tatsächlich beobachteten Merkmale, sondern durch eine schnelle Elimination der ähnlichen Arten, die im Fundort bekanntlich nicht vorkommen bzw. zur Beobachtungszeit und/oder im gegebenen Biotop nicht vorkommen können. Auch diese schnelle Bestimmungsmethode kann gelegentlich sogar bei erfahrenen Lepidopterologen zu groben Fehlbestimmungen führen. Die Lage wird noch erschwert durch die oft erhebliche Variabilität und nicht zuletzt durch die Veränderlichkeit beim Altwerden einzelner Individuen zwischen dem Schlüpfen eines "frischen" Falters und dem Sterben eines "abgeflogenen" Falters, die in der Literatur kaum je erwähnt wird.

Solche Richtlinien dienen als Vorlagen für Gesetze und werden von den Beamten der fachlich untergeordneten Behörden, die keine Entomologen oder Wissenschaftler sind, ernstgenommen und ordnungsgemäß umgesetzt. Die Auswirkungen der Umsetzung solcher Richtlinien schaden - wie jeder Spezialist seit mindestens 10 Jahren weiß - dem Naturschutz. Gemäß der Anfang der achtziger Jahre eingeführten Gesetzgebung erteilen oder verweigern die zuständigen Beamten aufgrund solcher Richtlinien unter bestimmten, manchmal fachlich unhaltbaren Vorbedingungen Ausnahmegenehmigungen zum Fang von besonders geschützten Tierarten, zu den bis auf die wenigsten Ausnahmen alle europäischen, also auch die nicht in Deutschland vorkommenden und in den Heimatländern nicht geschützten bzw. nicht bedrohten Tagfalterarten gehören. Die fatalen Auswirkungen dieser Gesetzgebung ist ausreichend bekannt (KUDRNA 1986). Um so lobenswerter ist die 1990 vorgenommene Neuformulierung des Bayerischen Naturschutzgesetzes, wonach der Fang besonders geschützter Invertebraten (also inkl. der Schmetterlinge) für wissenschaftliche Zwecke von anerkannten Fachleuten ohne Sondergenehmigung vorgenommen werden darf.

Der exakten Determination der Arten wurde selbstverständlich bei diesem Forschungsprojekt große Bedeutung zugeschrieben. Arten, die nur durch eine mikroskopische Untersuchung der Genitalorgane zu bestimmen sind, wurden trotz großem Arbeitsaufwand auf diese Weise determiniert. Bei "Schwester-Arten", die wegen ihrer überlappenden Variabilität voneinander nicht immer getrennt werden können, wurde großer Wert darauf gelegt, am Fundort eindeutig bestimmbare Individuen zu finden. Selbstverständlich hängt der Begriff "schwer bestimmbar" teilweise vom fachlichen Niveau des Lepidopterologen ab. Kurioserweise sind meistens gerade die unerfahrenen - und sogar viele Anfänger - oft außerordentlich bestimmungsfreudig.

Bei der Erstellung von Verbreitungsatlantent gibt es prinzipiell zwei Darstellungsmöglichkeiten:

- Die Raster-Methode
- Die Punkt-Methode.

Bei der ersten Methode, die auch bei diesem Projekt verwendet wurde, wird das Untersuchungsgebiet rasterartig auf Grundfelder

als Erfassungseinheiten eingeteilt. Das Vorkommen einer Art in einem oder mehreren im Grundfeld liegenden Fundorten wird dann mit einem auf das Grundfeld bezogenen Symbol dargestellt. Bei der Punktmethode wird für jeden Fundort auf die Verbreitungskarte ein Symbol gesetzt.

Es wird gerne behauptet, daß die Punkt-Methode wesentlich präziser ist. Diese Behauptung täuscht. Bei jeder Darstellung - vor allem beim Kombinieren mehrerer Symbole auf einer Karte - gibt es bestimmte gerade noch vertretbare Kartengrößen; diese ist etwa DIN A4 bei land- bzw. bundesbezogenen Atlanten, manchmal viel weniger, wie z.B. bei HEUPLER & SCHÖNFELDER (1988) und SCHÖNFELDER & BRESINSKY (1990). Bei der größtmöglichen (aber noch auf ein DIN A4 Blatt Papier passenden) Karte des Freistaats Bayern (Maßstab 1:2000000) entspricht ein kleines (gerade noch erkennbares) Symbol mit 2 mm Durchmesser 4 km im Gelände! Dabei können sich die Symbole verdecken und dadurch unverständlich werden.

Bei dem Rhön-Projekt wurde die Raster-Methode gewählt; die Ergebnisse bestätigen die Richtigkeit dieser Wahl. Um jedoch der Forderung präziser Darstellung Rechnung zu tragen, wird jeder Fundort zwar einem Grundfeld zugeordnet, aber auch mit Koordinaten (Hochwert und Rechtswert) versehen, womit jeder Fundort auf einer topographischen Karte im Maßstab von 1:25000 mit einer Genauigkeit etwa ± 100 m lokalisiert werden kann. Da die Schmetterlingsfundorte immer möglichst natürlich und strukturell zusammenhängende Flächen sind, ist diese Lokalisierung als sehr präzise zu betrachten.

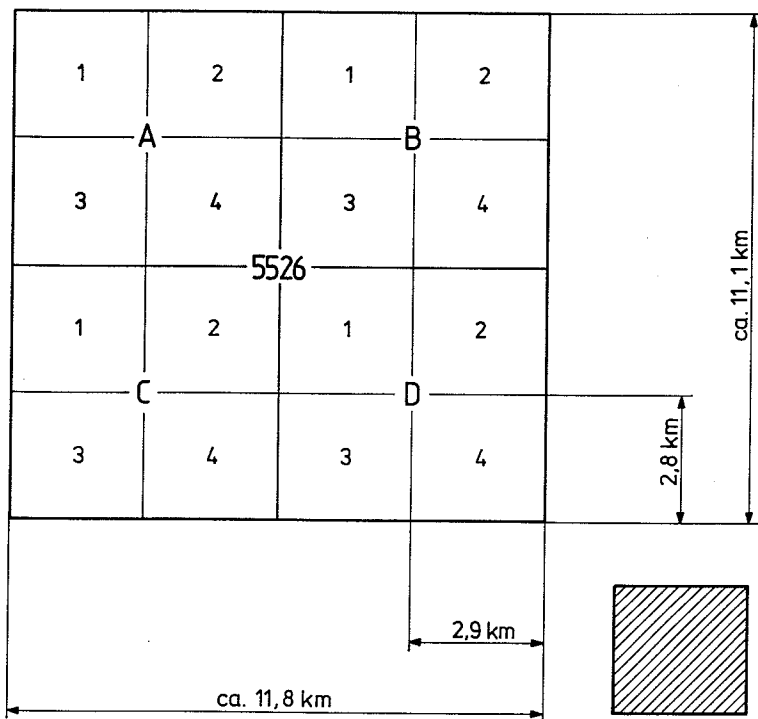
Bei der Raster-Wahl gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten:

- UTM-Grid
- Meßtischblatt.

Der "UTM-Grid" hat bestimmte Vorteile; sie kommen aber nur dann zur Wirkung, wenn der UTM-Grid standardmäßig auf allen topographischen Karten erscheint. Dies ist wohl nur bei den amtlichen topographischen Karten von Großbritannien (und möglicherweise z.T. in Irland und Frankreich) der Fall. Daher ist bei den britischen Verbreitungskarten der UTM-Grid zum Standard geworden. Die weitere Begründung war die Annahme, daß mit dem UTM-Grid erfaßte Landeskartierungen direkt in auf Europa bezogenen Verbreitungskarten umgesetzt werden können. Diese Annahme ist weitgehend falsch und vor allem nicht praktikabel. Von den technisch-methodischen Aspekten abgesehen, wäre die Kartierung der etwa 500 europäischen Tagfalterarten nur mit der Gründung eines entsprechend ausgestatteten Instituts möglich; es ist sehr unwahrscheinlich, daß für ein derartiges Vorhaben in den nächsten Jahrzehnten finanzielle Mittel zur Verfügung gestellt werden können. Die Nachteile der UTM-Grid Methode werden erst durch die Vorteile der Meßtischblatt-Methode deutlich.

Für das Projekt Rhön wurde die Meßtischblatt-Methode gewählt. Hier ist das Grundfeld einem Meßtischblatt oder einem seiner Teile gleich. Für dieses Projekt wurde die topographische Karte (TK) 1:25000 gewählt und zweimal vierfach geteilt; damit entspricht das Grundfeld einem Sechzehntel einer TK25 mit den Abmessungen ca. 2,9 x 2,8 km im Gelände und ca. 12 x 11 cm auf der Karte. Fundorte können mittels Koordinaten wie Hochwert und Rechtswert (gemessen in cm von der südwestlich "unteren linken" Ecke der Karte) sehr schnell auf der Karte gefunden werden. Die Darstellung kann je nach dem entsprechenden Computer-Programm und Bedarf zwischen einem 256-tel (ca. 1,5 x 1,5 km bei TK 25) und einem

Abb. 4. Schematische Darstellung der Teilung eines Meßtischblatts TK25, mit Größenangaben und einem Muster-Grundfeld (schraffiert).



ganzen Meßtischblatt (ca. 12 x 11 km bei TK25) variiert werden. Dabei können zur Not und bei entsprechender Anpassung sogar topographische Karten mit unterschiedlichen Maßstäben "gemischt" verwendet werden. Darüberhinaus - und nicht zuletzt - dient das ("alte") deutsche Meßtischblatt-Raster für die floristische Kartierung Mitteleuropas. Das Meßtischblatt als Grundfeld bzw. dessen Teile als Grundfelder stellen praktische, übersichtliche Bearbeitungseinheiten dar, die sich sowohl für die tägliche Arbeit als auch zur Kontrolle und für die Umsetzung der Ergebnisse hervorragend eignen.

Die Bedeutung der Verbreitungsatlanen für den Schutz unserer Tagfalterfauna hängt einerseits von der Größe und dem Artenreichtums des bearbeiteten Gebiets, andererseits von der Bearbeitungsweise, Zuverlässigkeit, Aktualität und Anwendbarkeit der Ergebnisse ab. In der Rhön wurden 108 Tagfalterarten festgestellt; eine davon ist wahrscheinlich hier bereits ausgestorben (*Coenonympha tullia*), eine (*Colias crocea*) war nur ein Irrgast. Der Status einiger Arten muß zunächst als ungeklärt betrachtet werden. Es soll hier nicht über die langfristigen Veränderungen der Tagfalterfauna der Rhön diskutiert werden; dies wird einer in etwa zwei Jahren folgenden Arbeit überlassen.

Die hier publizierten Ergebnisse beweisen, daß die Rhön als eines der lepidopterologisch bedeutendsten Gebiete Deutschland zu bewerten ist. Mit der Erstellung dieses Atlases ist die erste wissenschaftliche Grundlage für den Schutz der Tagfalterfauna des gesamten Gebietes geschaffen worden. Dieser Atlas wird lediglich als eine erste, in gewissem Sinne provisorische Ausgabe betrachtet. Das Wort "provisorisch" beinhaltet in sich nicht nur die Veränderlichkeit der Natur im Lauf der Zeit, sondern auch die Tatsache, daß eine bestimmte Vertiefung, was einige Arten und einige der wichtigen Lebensräume angeht, noch erfolgen muß. Beides kann nur im Lauf der Zeit, (wohl in einigen Jahren) erfolgen. Entscheidend für die praktische Umsetzung ist die Erarbeitung eines Schutzkonzeptes für die Tagfalterfauna der Rhön; das soll in etwa zwei Jahren erfolgen.

2. FUNDORTE

Die Namen der nachfolgenden Erfassungsflächen - hier als Fundorte bezeichnet - beziehen sich fast ausschließlich auf die Angaben der entsprechenden topographischen Karte; freigewählte Namen waren nur dann notwendig, wenn auf der Karte für den entsprechenden Fundort Ortsbezeichnungen fehlten.

Die in der Spalte 6 vorgenommene vorläufige Beurteilung der Fundorte aus der Sicht des Naturschutzes ist noch unvollständig. Sie soll darauf aufmerksam machen, daß sowohl bei der Nutzung als auch bei der Pflege der Lebensräume die Ansprüche der Schmetterlinge unbedingt zu berücksichtigen sind, und zwar unter Beteiligung eines Lepidopterologen. Dort wo Gefahr für eine oder mehrere Tagfalterarten der Rhopalozönose besteht, sind Schutzmaßnahmen unter der gleichen Voraussetzungen dringend notwendig. Berücksichtigt wurden hier nur die wichtigsten Fälle (d.h. die Anzahl der lepidopterologisch besonders wichtigen bzw. bedrohten Fundorte ist erheblich höher). Die endgültige Bewertung der Fundorte soll einer nachfolgenden, bereits erwähnten, Arbeit überlassen werden.

Drei in der Arbeit von KUDRNA (1988) erscheinenden Fundortnamen wurden wie folgt geändert: Steinschlag Wiesen = Steinberg; Oberelsbach = Dünsberg und Hunds Rücken.

Folgende Abkürzungen wurden verwendet:

- 1 = TK25-Grundfeld
- 2 = Fundort-Bezeichnung
- 3 = Bundesland und Landkreis:
 - B = Bayern, H = Hessen, T = Thüringen
 - SLZ = Bad Salzungen, FD = Fulda, KG = Bad Kissingen,
 - MGN = Meinigen, MSP = Main-Spessart, NES = Rhön-Grabfeld
- 4 = Höhenlage (Durchschnitt über NN)
- 5 = Laufende Fundort-Nummer
- 6 = Anmerkung:
 - + = Aus lepidopterologischer Sicht sehr wichtiger Fundort
 - ! = Rhopalozönose am Fundort gefährdet

1	2	3	4	5	6
5224.D2	Lichter Berg	H	FD	400 m	001
5224.D4	Wieselsberg	H	FD	375 m	002
5225.B1	Winkelgraben	T	SLZ	275 m	003
5225.B3	Wenigentaft	T	SLZ	300 m	004
5225.B4	Bernbach Umgebung	T	SLZ	300 m	005
5225.C2	Hellenberg	H	FD	400 m	006
5225.D1	Rasdorfer Berg	T	SLZ	375 m	007
5225.D2	Lützenbachshof	T	SLZ	350 m	008
5225.D3	Geisa West	T	SLZ	375 m	009
5225.D4	Schleidsberg	T	SLZ	375 m	010
5226.A3	Winterliete	T	SLZ	450 m	011
5226.C1	Warthberg	T	SLZ	425 m	012
5226.C2	Kalktuff	T	SLZ	450 m	013
5226.C2	Zickershaupt	T	SLZ	475 m	014
5226.C3	Hammerstein	T	SLZ	500 m	015
5226.D1	Emberg	T	SLZ	500 m	016 +
5226.D1	Oberalba Nordwest	T	SLZ	475 m	017
5226.D3	Karl-Friedrich-Stein	T	SLZ	425 m	018
5226.D3	Oberalba Südwest	T	SLZ	450 m	019
5226.D4	Neuberg	T	SLZ	400 m	020
5227.C3	Horn	T	SLZ	450 m	021 +
5227.C3	Kahler Berg	T	SLZ	425 m	022 +
5227.C4	Hofberg	T	SLZ	400 m	023
5324.B2	Grobenbach	H	FD	500 m	024
5324.B3	Gerhards-Nord	H	FD	325 m	025
5324.B3	Kirschberg	H	FD	300 m	026
5324.B3	Nüst	H	FD	250 m	027
5324.C2	Hummelsgrund	H	FD	300 m	028
5324.C4	Bernhardser Holz	H	FD	280 m	029
5324.D3	Forsthaus Steinhaus	H	FD	325 m	030
5325.A1	Buchwald	H	FD	500 m	031
5325.A2	Geisbach	T	SLZ	350 m	032
5325.A3	Aschenbachtal	H	FD	400 m	033
5325.A4	Katzenstein	T	SLZ	475 m	034
5325.A4	Kielkuppe	H	FD	475 m	035
5325.B1	Rockenstuhl	T	SLZ	375 m	036
5325.B2	Zinkberg Süd	T	SLZ	375 m	037
5325.B3	Hint-Spahler Berg	T	SLZ	400 m	038
5325.B4	Kothenberg	H	FD	550 m	039
5325.C1	Linzberg	H	FD	400 m	040
5325.C1	Wein-Berg	H	FD	350 m	041
5325.C2	Lornhof	T	SLZ	425 m	042
5325.C3	Rössberg	T	SLZ	600 m	043
5325.C3	Wolfstannen	H	FD	450 m	044
5325.C4	Gickershauk	H	FD	400 m	045
5325.D1	Grosser Stein	T	SLZ	500 m	046
5325.D2	Lehmberg	T	SLZ	500 m	047
5325.D2	Schaafsberg	T	SLZ	575 m	048
5325.D3	Windberg	H	FD	500 m	049
5325.D4	Neustädtgeser Heide	H	FD	475 m	050
5326.A1	Steinkopf	H	FD	550 m	051
5326.A2	Kohlbach	T	SLZ	500 m	052
5326.A3	Galgenberg	H	FD	450 m	053
5326.A3	Theobaldshof	H	FD	600 m	054
5326.A4	Andenhausen	T	SLZ	600 m	055
5326.B1	Gläserberg	T	SLZ	600 m	056
5326.B2	Neidhartshausen	T	SLZ	550 m	057
5326.B4	Diedorf	T	SLZ	475 m	058
5326.B4	Fischbach	T	SLZ	500 m	059 +

1	2	3	4	5	6
5326.B4	Kuhkopf	T	SLZ	475 m	060
5326.C1	Tann - Schwimmbad	H	FD	450 m	061
5326.C2	Friedrichshof	H	FD	650 m	062
5326.C3	Dippach Ost	H	FD	425 m	063
5326.C4	Birkenberg	T	MGN	575 m	064
5326.C4	Unterweid Nordost	T	MGN	525 m	065
5326.C4	Weid-Berg	T	MGN	625 m	066
5326.C4	Wein-Berg	T	MGN	500 m	067 +
5326.D1	Rote Aue	T	MGN	600 m	068
5326.D1	Schlossgehege	T	MGN	650 m	069
5326.D2	Kaltennordheim West	T	SLZ	550 m	070
5326.D2	Umpfen	T	MGN	600 m	071
5326.D3	Alter-Berg	T	SLZ	525 m	072
5326.D3	Grosser Hoflar	T	MGN	625 m	073
5326.D4	Grasberg	T	MGN	525 m	074
5326.D4	Hemschen-Berg	T	MGN	575 m	075
5327.A4	Ebertsberg	T	MGN	500 m	076 +
5327.B3	Lück-Mühle	T	MGN	350 m	077
5327.C1	Ergel-Berg	T	MGN	450 m	078
5327.C1	Volkenberg	T	MGN	500 m	079
5327.C2	Oepfershausen	T	MGN	500 m	080
5327.C3	Grimmelbach	T	MGN	450 m	081 +
5327.C3	Hardt	T	SLZ	550 m	082
5327.C4	Oberkatz Südwest	T	MGN	500 m	083
5327.C4	Wünschberg	T	MGN	500 m	084
5327.D1	Unterkatz Ost	T	MGN	375 m	085
5327.D3	Bildstein	T	MGN	500 m	086
5328.A4	Rupp-Berg	T	MGN	275 m	087
5328.C1	Erster Berg	T	MGN	300 m	088
5328.C1	Hegekopf	T	MGN	300 m	089
5328.C3	Solz	T	MGN	350 m	090
5328.C4	Walldorf-Werraaue	T	MGN	275 m	091
5424.B1	Werthesberg	H	FD	350 m	092
5424.D3	Königsstein	H	FD	875 m	093
5424.D4	Giebelrain	H	FD	550 m	094
5425.A3	Fohlenweide	H	FD	425 m	095
5425.A4	Bomberg	H	FD	650 m	096
5425.A4	Oberbernhardser Höhe	H	FD	650 m	097
5425.B2	Ulster-Grund	H	FD	400 m	098
5425.B4	Findloser Berg	H	FD	550 m	099
5425.C2	Milseburg	H	FD	600 m	100
5425.D1	Brand	H	FD	525 m	101
5425.D2	Heidegrund	H	FD	525 m	102
5425.D2	Wickers	H	FD	550 m	103
5425.D3	Königstein	H	FD	875 m	104
5425.D3	Weierberg	H	FD	750 m	105
5425.D4	Bornberg	H	FD	675 m	106
5426.A2	Staufels-Berg	T	MGN	600 m	107
5426.A3	Battenstein	H	FD	650 m	108
5426.A4	Mäusgehäu	T	MGN	800 m	109
5426.A4	Rhönwald	T	MGN	775 m	110
5426.A4	Vordere Rhön	H	FD	750 m	111
5426.B1	Gräsenberg	T	MGN	575 m	112
5426.B1	Rippertshauk	T	MGN	625 m	113
5426.B2	Alte Mark	T	MGN	600 m	114
5426.B2	Ehren-Mühle	T	MGN	525 m	115 +
5426.B2	Steinkopf	T	MGN	500 m	116
5426.B3	Rhönhut	T	MGN	775 m	117
5426.B3	Streufels-Berg	T	MGN	650 m	118

1	2	3	4	5	6
5426.B3	Streuwald	B	NES	550 m	119
5426.B4	Abtsberg	B	NES	600 m	120
5426.C1	Dungberg	H/T	FD/MGN	700 m	121
5426.C2	Höhlwald	B	NES	725 m	122
5426.C3	Lettengraben	B/H	FD/NES	775 m	123
5426.C4	Eisgraben	B	NES	750 m	124
5426.C4	Schwarzes Moor	B	NES	800 m	125
5426.D1	Berggeheg	B	NES	675 m	126
5426.D1	Pfeust	B	NES	700 m	127
5426.D1	Totenwald	B	NES	675 m	128
5426.D2	Erlsberg	B	NES	550 m	129
5426.D2	Höhn	B	NES	550 m	130
5426.D4	Kapellenberg	B	NES	450 m	131
5427.A1	Gerthausen Nord	T	MGN	475 m	132
5427.A2	Diesburg	T	MGN	600 m	133
5427.A2	Wallenberg	T	MGN	475 m	134
5427.A3	Lochberg	T	MGN	475 m	135
5427.B1	Hohe Geba West	T	MGN	625 m	136
5427.B1	Träbes Nordwest	T	MGN	550 m	137
5427.B2	Herpf West	T	MGN	350 m	138
5427.B2	Klein-Geba Ost	T	MGN	400 m	139
5427.B2	Seeba-Nordwest	T	MGN	450 m	140
5427.B3	Hohe Geba Ost	T	MGN	550 m	141
5427.B3	Hohe Geba Süd	T	MGN	500 m	142
5427.B3	Neidhardtskopf	T	MGN	550 m	143
5427.B3	Wein-Berg	T	MGN	550 m	144
5427.B4	Klein-Geba Süd	T	MGN	425 m	145
5427.B4	Untere Aue	T	MGN	350 m	146
5427.C1	Bauern-Wald	B	NES	450 m	147
5427.C1	Brüchser Wald	B	NES	475 m	148
5427.C1	Metzgers	B	NES	450 m	149
5427.C2	Dreiherrnstein	T	MGN	375 m	150
5427.C2	Steinkopf	T	MGN	500 m	151
5427.C3	Sulztal - Sands	B	NES	400 m	152
5427.C4	Schulzen-Wald	B	NES	375 m	153
5427.D1	Petersee	T	MGN	450 m	154
5427.D1	Reinhardtsberg	T	MGN	450 m	155
5427.D1	Stedtlingen Nord	T	MGN	425 m	156
5427.D1	Stedtlinger Moor	T	MGN	425 m	157
5427.D2	Spitzberg	T	MGN	400 m	158
5427.D4	Alter Tiergarten	T	MGN	400 m	159
5428.A2	Habichtsburg	T	MGN	400 m	160
5428.A3	Büchig	T	MGN	400 m	161
5428.A3	Dreissigackerer Berg	T	MGN	375 m	162
5428.A3	Helba-Wegespinne	T	MGN	450 m	163
5428.A3	Sonnenberg	T	MGN	400 m	164
5428.A4	Hassfurt	T	MGN	425 m	165
5428.C1	Neu-Berg	T	MGN	425 m	166
5428.C4	Still-Berg	T	MGN	350 m	167
5428.D3	Bauerbachtal	T	MGN	350 m	168
5524.B2	Ebersberg	H	FD	450 m	169
5524.B3	Mastwiesen	H	FD	325 m	170
5524.B3	Rosswiesengiesen	H	FD	300 m	171
5524.B4	Heidküppel	H	FD	600 m	172
5524.D3	Königspfad	B	KG	525 m	173
5525.A4	Wachtküppel	H	FD	700 m	174
5525.B1	Eube-Berg	H	FD	775 m	175
5525.B2	Mathesberg	H	FD	825 m	176
5525.B2	Schafstein	H	FD	700 m	177

1	2	3	4	5	6
5525.B4	Rotes Moor	H	FD	800 m	178 +
5525.B4	Schwarzenacker	H	FD	725 m	179
5525.C2	Grosser Nallenberg	H	FD	750 m	180
5525.D1	Simmelsberg	H	FD	800 m	181 +
5525.D2	Steizbrunnen	B	NES	700 m	182
5525.D2	Türmlein-Wiese	B	NES	600 m	183 +
5525.D3	Teufelsberg	B	NES	750 m	184
5525.D4	Gibitzen Höhe	B	NES	700 m	185
5525.D4	Rocken-Stein	B	NES	700 m	186
5526.A2	Ilmenberg	B	NES	750 m	187
5526.A2	Oberelsbacher Graben	B	NES	775 m	188
5526.A2	Stirnberg	B	NES	875 m	189
5526.A3	Kesselrain	H	FD	825 m	190 !
5526.A4	Hangen-Leite	B	NES	750 m	191 + !
5526.A4	Hoehllig	B	NES	650 m	192 +
5526.A4	Hoher Dentschberg	B	NES	700 m	193
5526.A4	Jungviehweide	B	NES	675 m	194
5526.A4	Maihügel	B	NES	750 m	195 +
5526.A4	Querberg	B	NES	675 m	196
5526.B1	Brunnenholz	B	NES	700 m	197
5526.B1	Grosse Hut	B	NES	500 m	198
5526.B1	Thüringer Hütte	B	NES	650 m	199 !
5526.B3	Gangolfsberg	B	NES	650 m	200
5526.B3	Hepp-Berg	B	NES	525 m	201
5526.B3	Mühlwiese	B	NES	500 m	202 +
5526.B4	Galgenberg	B	NES	425 m	203
5526.B4	Osterberg	B	NES	400 m	204
5526.C1	Hohe Dalle	B	NES	850 m	205
5526.C1	Holzberg	B	NES	750 m	206 +
5526.C1	Rothsee	B	NES	700 m	207
5526.C2	Gassenwiesen	B	NES	650 m	208
5526.C2	Holziesen	B	NES	700 m	209
5526.C2	Kalte Buche	B	NES	675 m	210
5526.C4	Liederbach Wiesen	B	NES	450 m	211 +
5526.C4	Steinberg	B	NES	500 m	212 +
5526.C4	Weinberg	B	NES	500 m	213 +
5526.D1	Dünsberg	B	NES	500 m	214 +
5526.D1	Hüpp-Berg	B	NES	475 m	215
5526.D2	Hart	B	NES	450 m	216
5526.D2	Hundsrücken	B	NES	500 m	217
5526.D4	Michelaugraben	B	NES	400 m	218
5527.A1	Rommental	B	NES	350 m	219
5527.A2	Sulzgrund	B	NES	325 m	220
5527.A3	Kaffenberg	B	NES	425 m	221 +
5527.A3	Maennholz	B	NES	375 m	222
5527.A4	Weyershauk	B	NES	400 m	223
5527.B1	Hart	B	NES	450 m	224
5527.B2	Ackerholz	B	NES	400 m	225
5527.B2	Hohe Schule	B	NES	475 m	226
5527.B2	Lindig	B	NES	450 m	227
5527.B3	Grasberg	B	NES	375 m	228 +
5527.B3	Stellberg	B	NES	325 m	229
5527.B3	Wellberg	B	NES	325 m	230
5527.C1	Ochsenberg	B	NES	400 m	231
5527.C2	Grosser Lindenberg	B	NES	400 m	232 +
5527.C2	Kleiner Lindenberg	B	NES	375 m	233 +
5527.C3	Gresselberg	B	NES	350 m	234
5527.C4	Heiligeneller	B	NES	375 m	235
5527.C4	Wilhelmsholz	B	NES	350 m	236

1	2	3	4	5	6
5527.D3	Hohenrain Nord	B	NES	300 m	237 +
5528.A1	Alte Schanze	B	NES	500 m	238
5528.A2	Eichig	T	MGN	425 m	239
5528.A3	Schwickershausen	T	MGN	425 m	240
5528.B1	Hain-Mühle	T	MGN	325 m	241
5528.B1	Pfaffenstrich	T	MGN	400 m	242
5624.B1	Uttrichhauser Pfad	B	KG	475 m	243
5624.B3	Eisenhammer	B	KG	375 m	244
5624.D1	Mönchplatte	B	KG	550 m	245
5624.D1	Volkersberg Ost	B	KG	475 m	246
5625.A4	Lösershag-Wiesen	B	KG	650 m	247 +
5625.B2	Osterburg	B	NES	575 m	248
5625.B2	Sinnquelle-Wiesen	B	NES	650 m	249
5625.B3	Guckas-Wiesen	B	NES	650 m	250 +
5625.B3	Kellerstein	B	KG	750 m	251 !
5625.B4	Kreuzberg	B	NES	800 m	252 +
5625.B4	Ziegelhütte-Wiesen	B	NES	600 m	253 +
5625.C2	Oberbach-Ostwiesen	B	KG	650 m	254
5625.C3	Riedenberg	B	KG	500 m	255
5625.C4	Farnsberg Nord	B	KG	700 m	256
5625.C4	Farnsberg Süd	B	KG	775 m	257
5625.D1	Basaltwerk-Wiesen	B	KG	650 m	258
5625.D1	Kissinger Hütte	B	KG	800 m	259
5625.D2	Kellers Quelle	B	NES	425 m	260
5625.D3	Leberbrunnen-Wiesen	B	KG	550 m	261
5625.D3	Totnansberg	B	KG	750 m	262
5625.D4	Gefällbach-Wiesen	B	KG	425 m	263
5625.D4	Metzenmühle	B	KG	375 m	264
5625.D4	Schwarzenberg	B	KG	525 m	265
5626.A3	Naturlehrpfad	B	NES	600 m	266 +
5626.A3	Ziegelhütte-Ost	B	NES	675 m	267
5626.B1	Lembachsberg	B	NES	400 m	268
5626.B1	Markberg	B	NES	350 m	269
5626.B3	Liesbachtal	B	NES	325 m	270
5626.B4	Schwein-Berg	B	NES	350 m	271
5626.C1	Kellersbach-Quelle	B	KG	350 m	272
5626.C1	Kellersbachtal	B	KG	300 m	273
5626.C1	Lichtbirkig	B	NES	350 m	274
5626.C1	Motzenwiese	B	NES	425 m	275
5626.C1	Sandberger Gärten	B	NES	475 m	276
5626.C2	Sommerberg	B	KG	400 m	277
5626.C3	Premichbachtal	B	KG	275 m	278
5626.C4	Eisbachtal	B	KG	275 m	279
5626.C4	Schmalwasserbachtal	B	KG	250 m	280 + !
5626.D1	Bild-Eiche	B	NES	400 m	281
5626.D4	Palmsberg	B	NES	300 m	282
5627.A2	Rehberg	B	NES	375 m	283
5627.A2	Wechterswinkel	B	NES	275 m	284
5627.A3	Lebenhan-Forst	B	NES	300 m	285
5627.A4	Brendaue	B	NES	250 m	286
5627.B1	Hohenrain-Süd	B	NES	325 m	287 +
5627.B1	Unsleben	B	NES	300 m	288
5627.C2	Altenberg	B	NES	300 m	289
5627.C2	Reederkreuz	B	NES	300 m	290
5627.C3	Hohenrother See	B	NES	250 m	291
5627.C3	Saale-Wiesen	B	NES	225 m	292
5627.C4	Löhriether Graben	B	NES	275 m	293
5724.A2	Eckarts-Wiesen	B	KG	300 m	294
5724.A2	Kretzen-Graben	B	KG	300 m	295

1	2	3	4	5	6
5724.A3	Reuth	B	KG	325 m	296
5724.A4	Rupboden-Leite	B	KG	325 m	297
5724.B2	Detter Höhe	B	KG	400 m	298
5724.B4	Detter Wald	B	KG	400 m	299
5724.D1	Schondrarain	B	KG	350 m	300
5724.D2	Schondratal	B	KG	350 m	301
5724.D3	Fünsterbuch	B	KG	375 m	302
5724.D4	Feuerbachmor	B	KG	400 m	303
5725.A1	Mettermich	B	KG	475 m	304
5725.A1	Schildeckersberg	B	KG	500 m	305
5725.A2	Grimbachswald	B	KG	575 m	306
5725.A2	Würzburger Haus	B	KG	575 m	307
5725.A3	Rudelsberg	B	KG	425 m	308
5725.A4	Kressberg	B	KG/MSP	450 m	309
5725.A4	Streit	B	KG/MSP	475 m	310
5725.B1	Platzer-Kuppe Süd	B	KG	600 m	311
5725.B1	Vogelsbrunnen	B	KG	425 m	312
5725.B2	Appenhahn	B	KG	475 m	313
5725.B2	Hollerbrunnen	B	KG	375 m	314
5725.B4	Heegholz	B	KG	425 m	315
5725.B4	Sandberg	B	KG	475 m	316
5725.C1	Hegkopf	B	KG	475 m	317
5725.C2	Kaiserweg	B	KG	425 m	318
5725.C2	Röthles	B	KG	425 m	319
5725.C3	Feuerbach-Quelle	B	KG	450 m	320
5725.C4	Bornhag	B	KG	450 m	321
5725.D1	Thulbatal	B	KG	300 m	322
5726.A2	Hauberg	B	KG	225 m	323
5726.A2	Schmalwassertal Süd	B	KG	250 m	324
5726.A2	Unteres Premichtal	B	KG	275 m	325
5726.B3	Burghäuser Holz	B	KG	350 m	326
5726.B4	Michelsberg	B	KG	400 m	327
5726.C1	Mittelschlag	B	KG	350 m	328
5726.C1	Schwarzwiese	B	KG	350 m	329
5726.C2	Hausen	B	KG	200 m	330
5726.C2	Klaushof	B	KG	325 m	331
5726.C3	Büschwinrain	B	KG	300 m	332
5726.C3	Quellgrund	B	KG	325 m	333
5726.C4	Garitz	B	KG	300 m	334
5726.C4	Saline	B	KG	200 m	335
5726.D1	Erlen-Bruch	B	KG	325 m	336
5726.D2	Altenberg	B	KG	300 m	337
5726.D2	Katzenberg	B	KG	300 m	338
5726.D2	Kehlmetze	B	KG	350 m	339
5726.D2	Münchholz	B	KG	300 m	340
5726.D3	Osterberg	B	KG	300 m	341
5726.D3	Sinnberg	B	KG	325 m	342
5726.D4	Burgholz	B	KG	325 m	343
5726.D4	Schlossberg	B	KG	350 m	344
5727.A1	Höhberg	B	NES	300 m	345
5727.C1	Hainberg	B	KG	300 m	346
5727.C1	Pfister-Leite	B	KG	350 m	347
5727.C1	Sandeiche	B	KG	275 m	348
5727.C1	Teufelsboden	B	KG	375 m	349
5727.C3	Possenberg	B	KG	300 m	350
5727.C3	Thalkapelle	B	KG	250 m	351
5727.C3	Wurmberg	B	KG	300 m	352
5824.A2	Oberst-Leite	B	KG	275 m	353
5824.A4	Schondra-Steeg	B	MSP	225 m	354

1	2	3	4	5	6
5824.B1	Völkersloch	B	KG	300 m	355
5824.B2	Aspenbusch	B	KG	400 m	356
5824.B4	Greifshecken	B	KG	350 m	357
5824.B4	Schafhof-Wiese	B	KG	350 m	358
5824.B4	Vogelherd	B	KG	325 m	359
5824.C2	Barthelmühle	B	KG	175 m	360
5824.C2	Seemühle-Wiesen	B	KG/MSP	275 m	361 +
5824.D1	Stutz	B	KG	250 m	362
5824.D2	Langer Schlag	B	KG	250 m	363
5824.D3	Rossmühle-Wiesen	B	KG	175 m	364
5824.D4	Sodenberg	B	KG	375 m	365 +
5825.A1	Tiegelsgrund	B	KG	350 m	366
5825.A3	Hegstangen	B	KG	300 m	367
5825.A3	Klingenbachtal	B	KG	275 m	368
5825.A4	Ameisental	B	KG	325 m	369
5825.A4	Häg-Holz	B	KG	250 m	370
5825.B2	Alter Schlag	B	KG	325 m	371
5825.B3	Feuerthal	B	KG	250 m	372 +
5825.B4	Kerbe	B	KG	325 m	373
5825.C1	Sturmulus-Berg	B	KG	350 m	374
5825.C2	Geilesberg	B	KG	250 m	375
5825.C2	Offentaler Berg	B	KG	325 m	376
5825.C2	Therestal	B	KG	275 m	377
5825.C2	Wiedenbergr	B	KG	250 m	378
5825.C3	Gans-Osthang	B	KG	275 m	379 +
5825.C3	Stürzelberg	B	KG	300 m	380
5825.C4	Hammelsberg	B	KG	250 m	381
5825.D1	Längberg	B	KG	275 m	382
5825.D1	Oberer-Berg	B	KG	325 m	383 +
5825.D1	Schwedenschanze	B	KG	350 m	384
5825.D2	Wacholderberg	B	KG	300 m	385 +
5825.D4	Klöffelsberg	B	KG	300 m	386
5825.D4	Kreuzberg	B	KG	300 m	387
5825.D4	Sommerleite	B	KG	300 m	388 +
5826.A1	Faulleite	B	KG	350 m	389
5826.A2	Sportplatz	B	KG	215 m	390
5826.A4	Scheinberg	B	KG	375 m	391
5826.A4	Wichtel Höhlen	B	KG	200 m	392
5826.B1	Armes-Berg	B	KG	325 m	393
5826.B1	Breiten-Lohe	B	KG	325 m	394 + !
5826.B2	Wagental	B	KG	375 m	395
5826.B3	Zuck-Berg	B	KG	275 m	396
5826.C1	Haarberg	B	KG	300 m	397
5826.C2	Gänsberg	B	KG	350 m	398
5826.C2	Hochstein	B	KG	300 m	399
5826.C2	Rast-Tal	B	KG	300 m	400
5826.D1	Vogelstanne	B	KG	400 m	401
5826.D3	Dornhöhe	B	KG	300 m	402
5827.A1	Kohlplatte	B	KG	300 m	403

Zu besseren Orientierung: Namentlich bekannte Fundorte können im nachfolgenden alphabetischen Register aufgesucht und unter der angegebenen Nummern im vorausgehenden Verzeichnis der Fundorte nachgelesen werden.

- A** Abtsberg 120
 Ackerholz 225
 Alte Mark 114
 Alte Schanze 238
 Altenberg 289
 Altenberg 337
 Alter Schlag 371
 Alter Tiergarten 159
 Alter-Berg 072
 Ameisental 369
 Andenhausen 055
 Appenhahn 313
 Armes-Berg 393
 Aschenbachtal 033
 Aspenbusch 356
- B** Barthelmühle 360
 Basaltwerk-Wiesen 258
 Battenstein 108
 Bauerbachtal 168
 Bauern-Wald 147
 Berggeheg 126
 Bernbach Umgehung 005
 Bernhardser Holz 029
 Bild-Eiche 281
 Bildstein 086
 Birkenberg 064
 Bomberg 096
 Bornberg 106
 Bornhag 321
 Brand 101
 Breiten-Lohe 394
 Brendaue 286
 Bruchser Wald 148
 Brunnenholz 197
 Buchwald 031
 Büchig 161
 Büschwinrain 332
 Burghäuser Holz 326
 Burgholz 343
- D** Detter Höhe 298
 Detter Wald 299
 Diedorf 058
 Diesburg 133
 Dippach Ost 063
 Dornhöhe 402
 Dreiherrenstein 150
 Dreissigackerer Berg 162
 Dünsberg 214
 Dungberg 121
- E** Ebersberg 169
 Ebertsberg 076
 Eckarts-Wiesen 294
 Ehren-Mühle 115
 Eichig 239
 Eisbachtal 279
 Eisenhammer 244
 Eisgraben 124
 Emberg 016
- Ergel-Berg 078
 Erlen-Bruch 336
 Erlsberg 129
 Erster Berg 088
 Eube-Berg 175
- F** Farnsberg Nord 256
 Farnsberg Süd 257
 Faulleite 389
 Feuerbach-Quelle 320
 Feuerbachmor 303
 Feuerthal 372
 Findloser Berg 099
 Fischbach 059
 Fohlenweide 095
 Forsthaus Steinhaus 030
 Friedrichshof 062
 Fünsterbuch 302
- G** Gänsberg 398
 Galgenberg 053
 Galgenberg 203
 Gangolfsberg 200
 Gans-Osthang 379
 Garitz 334
 Gassenwiesen 208
 Gefällbach-Wiesen 263
 Geilesberg 375
 Geisa West 009
 Geisbach 032
 Gerhards-Nord 025
 Gerthausen Nord 132
 Gibitzen Höhe 185
 Gickershauk 045
 Giebelrain 094
 Gläserberg 056
 Gräsenberg 112
 Grasberg 074
 Grasberg 228
 Greifshecken 357
 Gresselberg 234
 Grimbachswald 306
 Grimmelbach 081
 Grobenbach 024
 Grosse Hut 198
 Grosser Hoflar 073
 Grosser Lindenberg 232
 Grosser Nallenberg 180
 Grosser Stein 046
 Guckas-Wiesen 250
- H** Haarberg 397
 Habichtsburg 160
 Häg-Holz 370
 Hain-Mühle 241
 Hainberg 346
 Hammelsberg 381
 Hammerstein 015
 Hangen-Leite 191
 Hardt 082
 Hart 216

Hart 224
 Hassfurt 165
 Hauberg 323
 Hausen 330
 Heegholz 315
 Hegekopf 089
 Hegkopf 317
 Hegstangen 367
 Heidegrund 102
 Heidküppel 172
 Heiligeneller 235
 Helba-Wegespinne 163
 Hellenberg 006
 Hemschen-Berg 075
 Hepp-Berg 201
 Herpf West 138
 Hint-Spahler Berg 038
 Hochstein 399
 Hönberg 345
 Hoehllig 192
 Höhlwald 122
 Höhn 130
 Hofberg 023
 Hohe Dalle 205
 Hohe Geba Ost 141
 Hohe Geba Süd 142
 Hohe Geba West 136
 Hohe Schule 226
 Hohenrain Nord 237
 Hohenrain-Süd 287
 Hohenrother See 291
 Hoher Dentschberg 193
 Hollerbrunnen 314
 Holzberg 206
 Holzwassen 209
 Horn 021
 Hüpp-Berg 215
 Hummelsgrund 028
 Hundsrücken 217

I Ilmenberg 187

J Jungviehweide 194

K Kaffenberg 221
 Kahler Berg 022
 Kaiserweg 318
 Kalktuff 013
 Kalte Buche 210
 Kaltennordheim West 070
 Kapellenberg 131
 Karl-Friedrich-Stein 018
 Katzenberg 338
 Katzenstein 034
 Kehlmetze 339
 Kellers Quelle 260
 Kellersbach-Quelle 272
 Kellersbachtal 273
 Kellerstein 251
 Kerbe 373
 Kesselrain 190

Kielkuppe 035
 Kirschberg 026
 Kissinger Hütte 259
 Klaushof 331
 Klein-Geba Ost 139
 Klein-Geba Süd 145
 Kleiner Lindenberg 233
 Klängenbachtal 368
 Klöffelsberg 386
 Königspfad 173
 Königsstein 093
 Königstein 104
 Kohlbach 052
 Kohlplatte 403
 Kothenberg 039
 Kressberg 309
 Kretzen-Graben 295
 Kreuzberg 252
 Kreuzberg 387
 Kuhkopf 060

L Längberg 382
 Langer Schlag 363
 Lebenhan-Forst 285
 Leberbrunnen-Wiesen 261
 Lehmberg 047
 Lembachsberg 268
 Lettengraben 123
 Lichtbirkig 274
 Lichter Berg 001
 Liederbach Wiesen 211
 Liesbachtal 270
 Lindig 227
 Linzberg 040
 Lochberg 135
 Löhriether Graben 293
 Lösershag-Wiesen 247
 Lornhof 042
 Lück-Mühle 077
 Lützenbachshof 008

M Maennholz 222
 Mäusgehäu 109
 Mainhügel 195
 Markberg 269
 Mastwassen 170
 Mathesberg 176
 Mettermich 304
 Metzenmühle 264
 Metzgers 149
 Michelaugraben 218
 Michelsberg 327
 Milseburg 100
 Mittelschlag 328
 Mönchplatte 245
 Motzenwiese 275
 Mühlwiese 202
 Münchholz 340

N Naturlehrpfad 266
 Neidhardskopf 143

- Neidhartshausen 057
 Neu-Berg 166
 Neuberg 020
 Neustädtgeser Heide 050
 Nüst 027
- O Oberalba Nordwest 017
 Oberalba Südwest 019
 Oberbach-Ostwiesen 254
 Oberbernhardser Höhe 097
 Oberelsbacher Graben 188
 Oberer-Berg 383
 Oberkatz Südwest 083
 Oberst-Leite 353
 Ochsenberg 231
 Oepfershausen 080
 Offentaler Berg 376
 Osterberg 204
 Osterberg 341
 Osterburg 248
- P Palmsberg 282
 Petersee 154
 Pfaffenstrich 242
 Pfeust 127
 Pfister-Leite 347
 Platzer-Kuppe Süd 311
 Possenberg 350
 Premichbachtal 278
- Q Quellgrund 333
 Querberg 196
- R Rasdorfer Berg 007
 Rast-Tal 400
 Reederkreuz 290
 Rehberg 283
 Reinhardtsberg 155
 Reuth 296
 Rhönhut 117
 Rhönwald 110
 Riedenberg 255
 Rippertshauk 113
 Rocken-Stein 186
 Rockenstuhl 036
 Rössberg 043
 Röthles 319
 Rommental 219
 Rossbergwiesen 171
 Rossmühle-Wiesen 364
 Rote Aue 068
 Rotes Moor 178
 Rothsee 207
 Rudelsberg 308
 Rupboden-Leite 297
 Rupp-Berg 087
- S Saale-Wiesen 292
 Saline 335
 Sandberg 316
 Sandberger Gärten 276
- Sandeiche 348
 Schaafsberg 048
 Schafhof-Wiese 358
 Schafstein 177
 Scheinberg 391
 Schildeckersberg 305
 Schleidsberg 010
 Schlossberg 344
 Schlossgehege 069
 Schmalwasserbachtal 280
 Schmalwassertal Süd 324
 Schondra-Steeg 354
 Schondrarain 300
 Schondratal 301
 Schulzen-Wald 153
 Schwarzenacker 179
 Schwarzenberg 265
 Schwarzes Moor 125
 Schwarzwiese 329
 Schwedenschanze 384
 Schwein-Berg 271
 Schwickershausen 240
 Seeba-Nordwest 140
 Seemühle-Wiesen 361
 Simmelsberg 181
 Sinnberg 342
 Sinnquelle-Wiesen 249
 Sodenberg 365
 Solz 090
 Sommerberg 277
 Sommerleite 388
 Sonnenberg 164
 Spitzberg 158
 Sportplatz 390
 Staufels-Berg 107
 Stedtingen Nord 156
 Stedtlinger Moor 157
 Steinberg 212
 Steinkopf 051
 Steinkopf 116
 Steinkopf 151
 Steizbrunnen 182
 Stellberg 229
 Still-Berg 167
 Stirnberg 189
 Streit 310
 Streufels-Berg 118
 Streuwald 119
 Stürzelberg 380
 Sturmulus-Berg 374
 Stutz 362
 Sulzgrund 220
 Sulztal-Sands 152
- T Tann-Schwimmbad 061
 Teufelsberg 184
 Teufelsboden 349
 Thalkapelle 351
 Theobaldshof 054
 Therestal 377
 Thüringer Hütte 199

Thulbatal 322	Wechterswinkel 284
Tiegelsgrund 366	Weid-Berg 066
Totenwald 128	Weiherberg 105
Totnansberg 262	Wein-Berg 041
Träbes Nordwest 137	Wein-Berg 067
Türmlein-Wiese 183	Wein-Berg 144
U Ulster-Grund 098	Weinberg 213
Umpfen 071	Wellberg 230
Unsleben 288	Wenigentaft 004
Untere Aue 146	Werthesberg 092
Unteres Premichtal 325	Weyershauk 223
Unterkatz Ost 085	Wichtel Höhlen 392
Unterweid Nordost 065	Wickers 103
Uttrichhauser Pfad 243	Wiedenberg 378
V Völkersloch 355	Wieselsberg 002
Vogelherd 359	Wilhelmsholz 236
Vogelsbrunnen 312	Windberg 049
Vogelstanne 401	Winkelgraben 003
Volkenberg 079	Winterliete 011
Volkersberg Ost 246	Wolfstannen 044
Vordere Rhön 111	Wünschberg 084
W Wacholderberg 385	Würzburger Haus 307
Wachtküppel 174	Wurmberg 352
Wagental 395	Z Zickershaupt 014
Walldorf-Werraaue 091	Ziegelhütte-Ost 267
Wallenberg 134	Ziegelhütte-Wiesen 253
Warthberg 012	Zinkberg Süd 037
	Zuck-Berg 396

3. VERBREITUNGSKARTEN

Die Nomenklatur richtet sich nach KUDRNA (1986), berücksichtigt aber einige Neuerungen: FIEDLER 1992, JONG 1984, SCHURIAN 1989. Es betrifft dies vor allem die Gattungen *Plebejus*, *Polyommatus* und *Satyrium* (= *Nordmannia*) und die Art *Thymelicus sylvestris* (= *T. flavus* BRÜNNICH, 1763). Die früher verwendeten Gattungs-Namen *Aricia* und *Cyaniris* sind Untergattungen von *Polyommatus* und *Lycaeides* ist Untergattung von *Plebejus*. Die von RENNER (1991) anerkannten Arten *Pyrgus accretus* (VERITY, 1925) und *P. trebeviensis* (WARREN, 1926) konnten hier leider nicht berücksichtigt werden (s. *Pyrgus alveus*). *Aglais* und *Inachis* sind Untergattungen von *Nymphalis*.

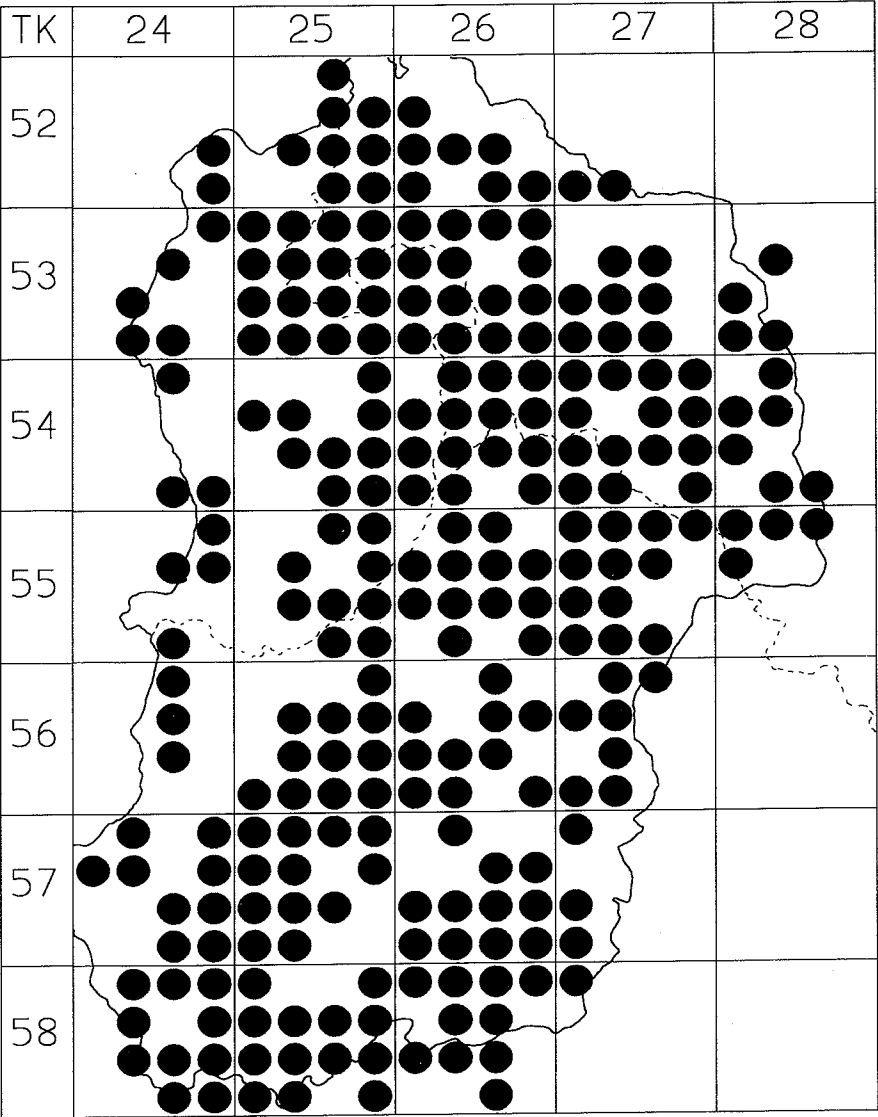
Die nachfolgenden Verbreitungskarten sind wie folgt nach Familien geordnet:

- HesperIIDae: pp. 27 - 29
- Papilionidae: pp. 40 - 42
- Pieridae: pp. 43 - 53
- Lycaenidae: pp. 54 - 87
- Nymphalidae:
 - Nymphalinae: pp. 88 - 117
 - Satyrinae: pp. 118 - 134

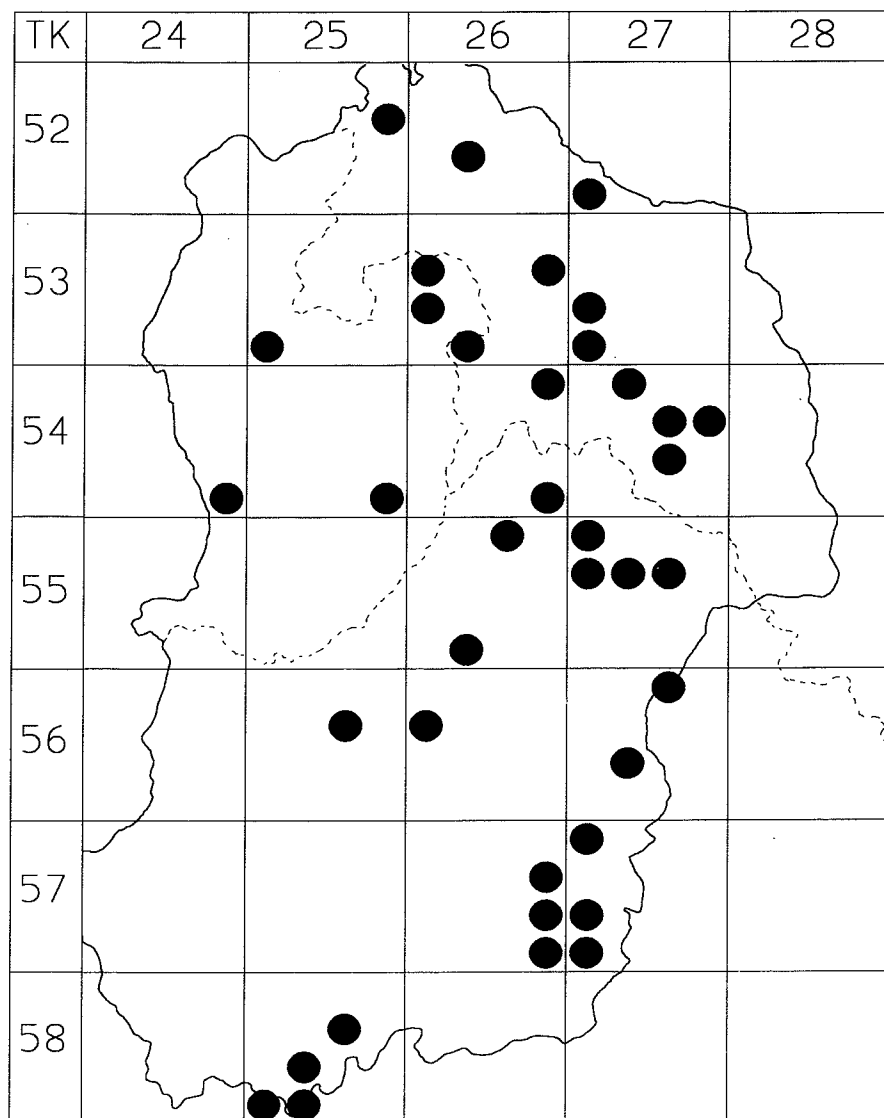
Im nachfolgenden alphabetischen Register der Artnamen ist die Seitenangabe für die Verbreitungskarte der gesuchten Art nachzulesen.

<i>Anthocharis cardamines</i>	47	<i>Maculinea nausithous</i>	72
<i>Apatura ilia</i>	89	<i>Maculinea rebeli</i>	71
<i>Apatura iris</i>	88	<i>Maculinea teleius</i>	73
<i>Aphantopus hyperantus</i>	125	<i>Maniola jurtina</i>	129
<i>Aporia crataegi</i>	43	<i>Melanargia galathea</i>	121
<i>Araschnia levana</i>	99	<i>Melitaea athalia</i>	104
<i>Argynnis adippe</i>	109	<i>Melitaea aurelia</i>	105
<i>Argynnis aglaja</i>	110	<i>Melitaea britomartis</i>	106
<i>Argynnis paphia</i>	108	<i>Melitaea cinxia</i>	102
<i>Boloria aquilonaris</i>	116	<i>Melitaea diamina</i>	103
<i>Boloria dia</i>	117	<i>Melitaea didyma</i>	100
<i>Boloria eunomia</i>	115	<i>Melitaea phoebe</i>	101
<i>Boloria euphrosyne</i>	114	<i>Nymphalis antiopa</i>	97
<i>Boloria selene</i>	113	<i>Nymphalis io</i>	94
<i>Brenthis ino</i>	112	<i>Nymphalis polychloros</i>	96
<i>Callophrys rubi</i>	61	<i>Nymphalis urticae</i>	95
<i>Carcharodus alceae</i>	32	<i>Ochlodes venatus</i>	35
<i>Carterocephalus palaemon</i>	34	<i>Papilio machaon</i>	40
<i>Celastrina argiolus</i>	67	<i>Pararge aegeria</i>	126
<i>Chazara briseis</i>	123	<i>Parnassius mnemosyne</i>	42
<i>Coenonympha arcania</i>	131	<i>Pieris brassicae</i>	44
<i>Coenonympha glycerion</i>	134	<i>Pieris napi</i>	45
<i>Coenonympha hero</i>	133	<i>Pieris rapae</i>	46
<i>Coenonympha pamphilus</i>	132	<i>Plebejus argus</i>	74
<i>Coenonympha tullia</i>	130	<i>Plebejus argyrognomon</i>	75
<i>Colias alfacariensis</i>	49	<i>Polygonia c-album</i>	98
<i>Colias crocea</i>	51	<i>Polyommatus agestis</i>	77
<i>Colias hyale</i>	50	<i>Polyommatus allous</i>	78
<i>Colias palaeno</i>	48	<i>Polyommatus amandus</i>	80
<i>Cupido minimus</i>	68	<i>Polyommatus bellargus</i>	79
<i>Erebia aethiops</i>	119	<i>Polyommatus coridon</i>	81
<i>Erebia ligea</i>	120	<i>Polyommatus damon</i>	84
<i>Erebia medusa</i>	118	<i>Polyommatus daphnis</i>	82
<i>Erynnis tages</i>	33	<i>Polyommatus dorylas</i>	83
<i>Euphydryas aurinia</i>	107	<i>Polyommatus icarus</i>	85
<i>Glaucopsyche alexis</i>	69	<i>Polyommatus semiargus</i>	76
<i>Gonepteryx rhamni</i>	52	<i>Polyommatus thersites</i>	86
<i>Hamearis lucina</i>	87	<i>Pyrgus alveus</i>	29
<i>Hesperia comma</i>	36	<i>Pyrgus carthami</i>	28
<i>Hipparchia semele</i>	122	<i>Pyrgus malvae</i>	27
<i>Iphiclides podalirius</i>	41	<i>Pyrgus serratulae</i>	30
<i>Issoria lathonia</i>	111	<i>Quercusia quercus</i>	55
<i>Kanetisa circe</i>	124	<i>Satyrium acaciae</i>	56
<i>Lasiommata maera</i>	128	<i>Satyrium ilicis</i>	57
<i>Lasiommata megera</i>	127	<i>Satyrium pruni</i>	58
<i>Leptidea sinapis</i>	53	<i>Satyrium spini</i>	59
<i>Limenitis camilla</i>	91	<i>Satyrium w-album</i>	60
<i>Limenitis populi</i>	90	<i>Spialia sertorius</i>	31
<i>Lycaena alciphron</i>	64	<i>Thecla betulae</i>	54
<i>Lycaena hippothoe</i>	63	<i>Thymelicus acteon</i>	37
<i>Lycaena phlaeas</i>	62	<i>Thymelicus lineola</i>	39
<i>Lycaena tityrus</i>	65	<i>Thymelicus sylvestris</i>	38
<i>Lycaena virgaureae</i>	66	<i>Vanessa atalanta</i>	92
<i>Maculinea arion</i>	70	<i>Vanessa cardui</i>	93

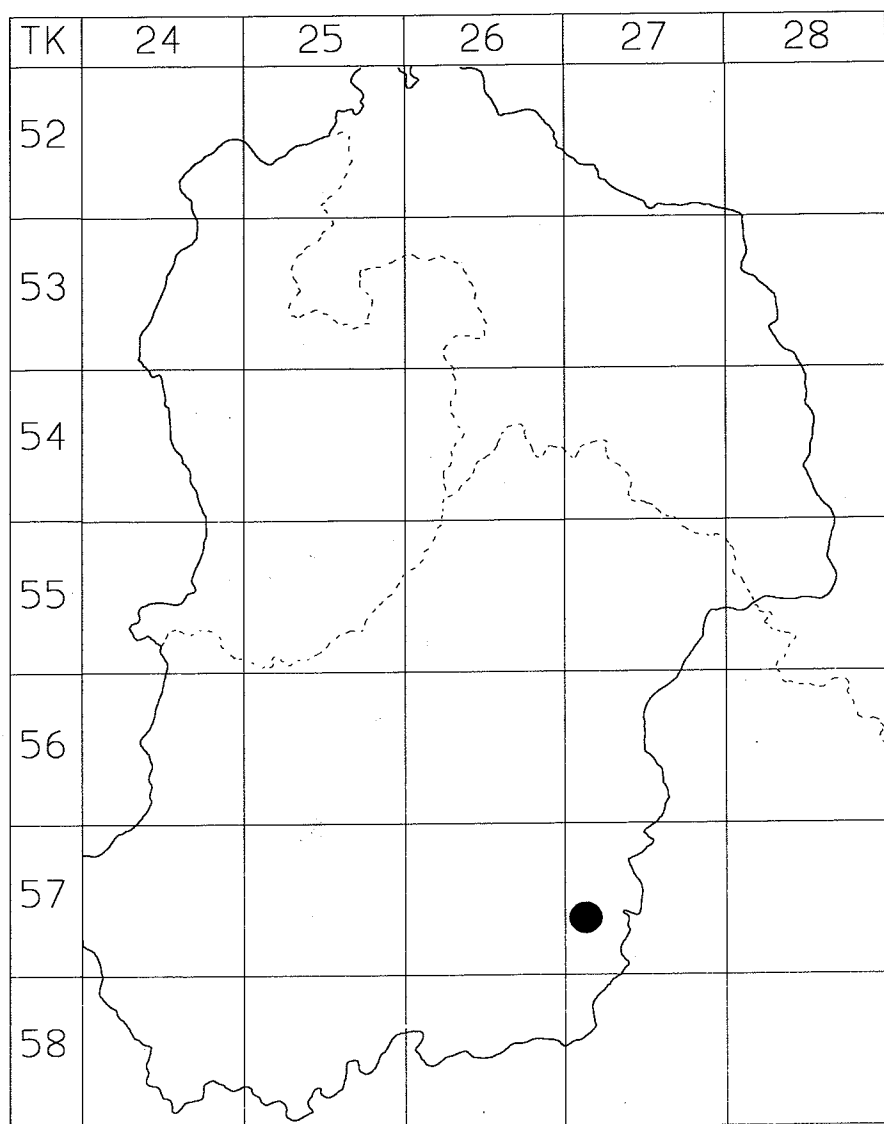
Abb. 6. Alle 1984 - 1992 im Rhön-Projekt untersuchten Grundfelder in Übersicht.



Pyrgus malvae (LINNAEUS, 1758)

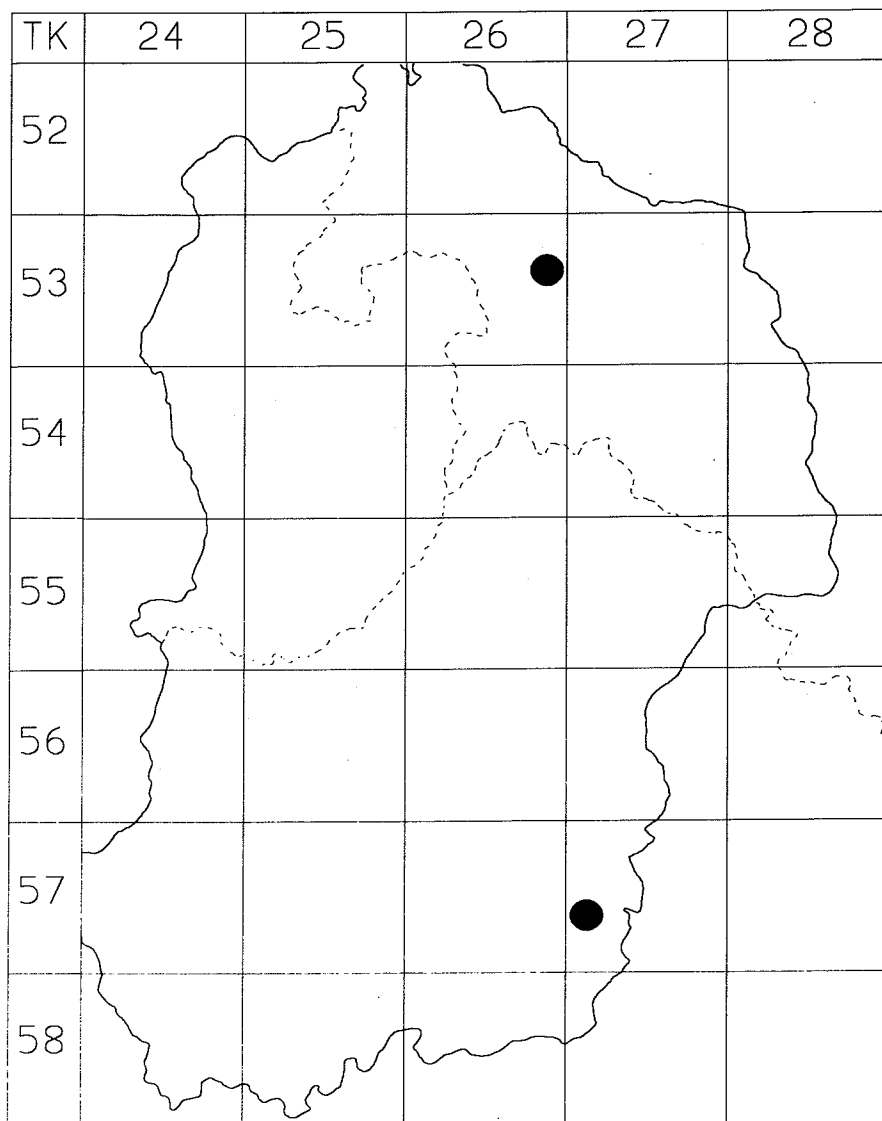


Pyrgus carthami (HÜBNER, 1813)



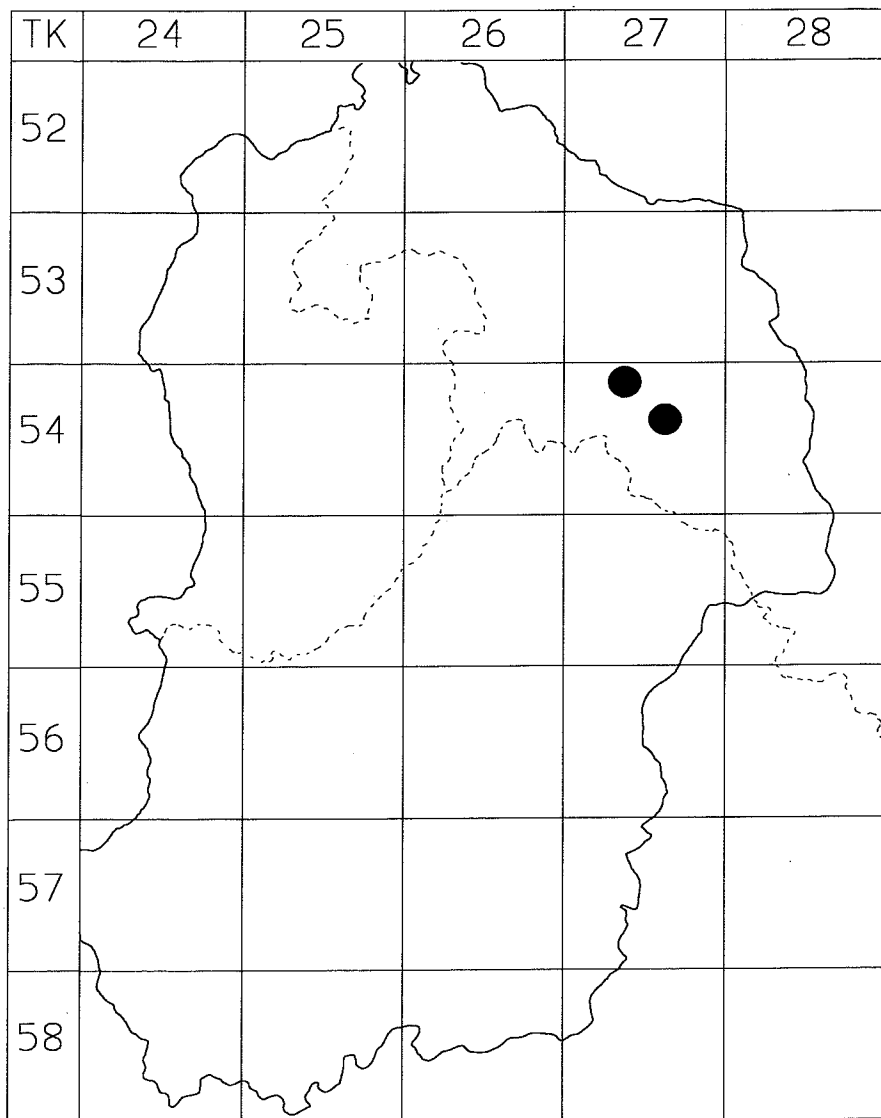
P. carthami konnte im Untersuchungsgebiet bisher nur einmal gefunden werden: Sandeiche 16.VI.1990; diese Art kann jedoch im Gelände sehr leicht übersehen werden.

Pyrgus alveus (HÜBNER, 1803)



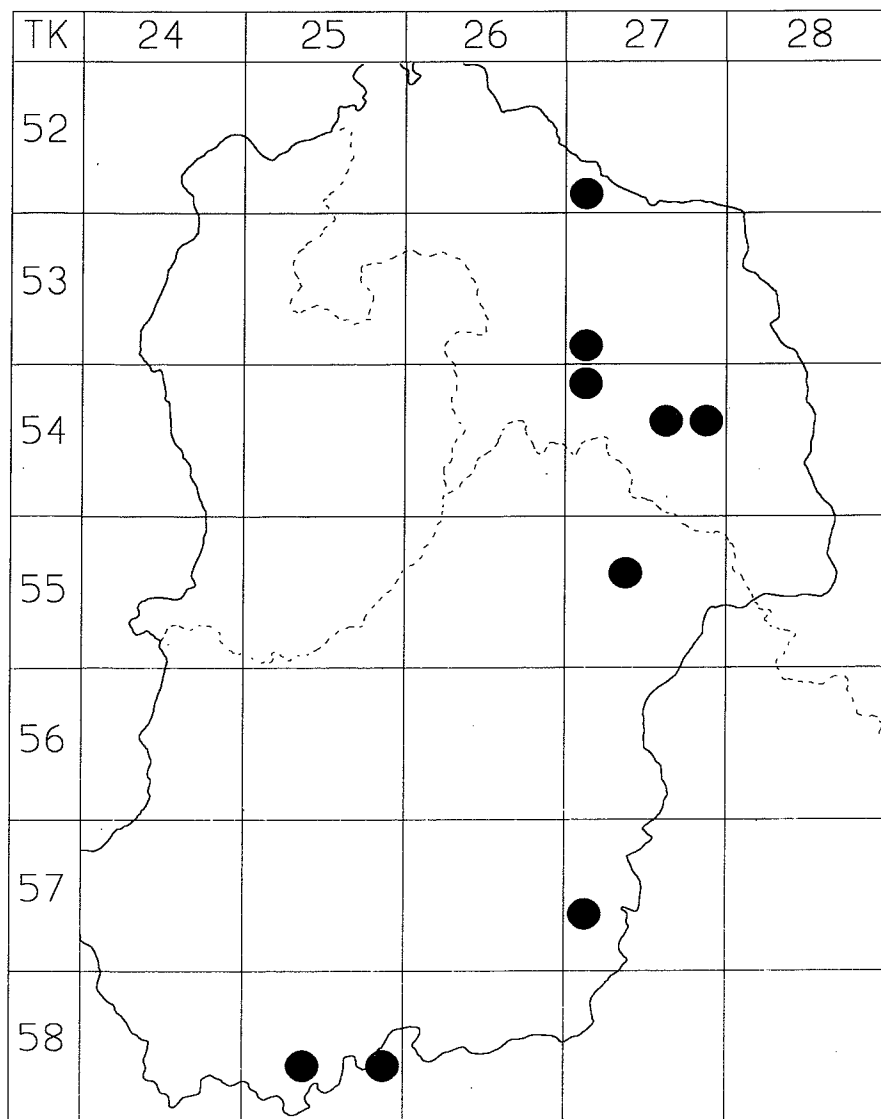
Es liegen nur zwei Beobachtungen dieser Art in der Rhön vor: Einmal in Bayern im NSG Sandeiche (TK 5727 C1) von R. MATHES am 31. VII.1988 und, in mehreren Individuen, in Thüringen bei Fischbach (TK 5326 B4) von M. WIEMERS am 10.VI.1992; weitere Funde dieser Art auf den Halbtrockenrasen Thüringens würden nicht überraschen.

Pyrgus serratulae (RAMBUR, 1839)



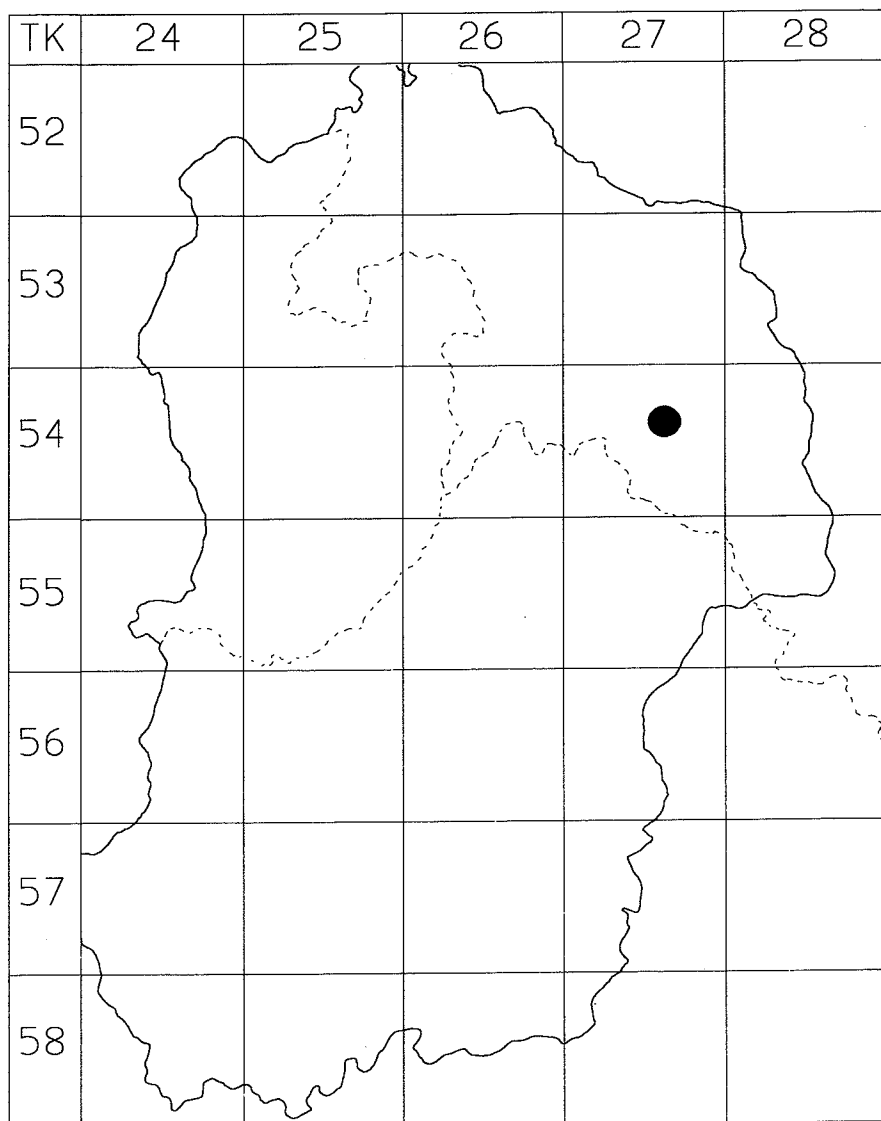
P. serratulae wurde bisher nur auf drei Stellen im Bereich der Hohen Geba (TK 5427) gefunden (G. KUNA: Mai 1992). Auch diese Art kann im Gelände leicht übersehen werden.

Spialia sertorius (HOFFMANSEGG, 1804)



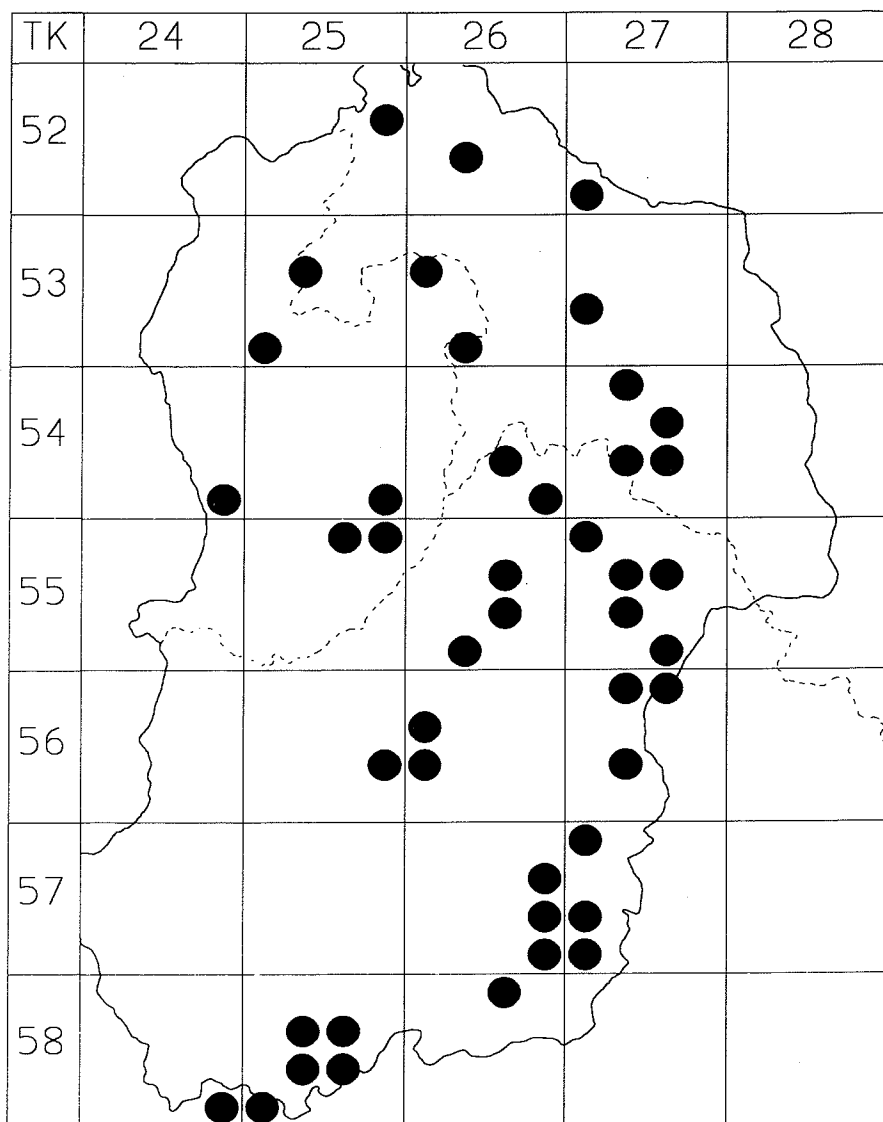
S. sertorius kommt wahrscheinlich auch auf anderen Halbtrockenrasen in Bayern und Thüringen vor; im Flug kann diese Art mit *Pyrus malvae* verwechselt werden.

Carcharodus alceae (ESPER, 1780)

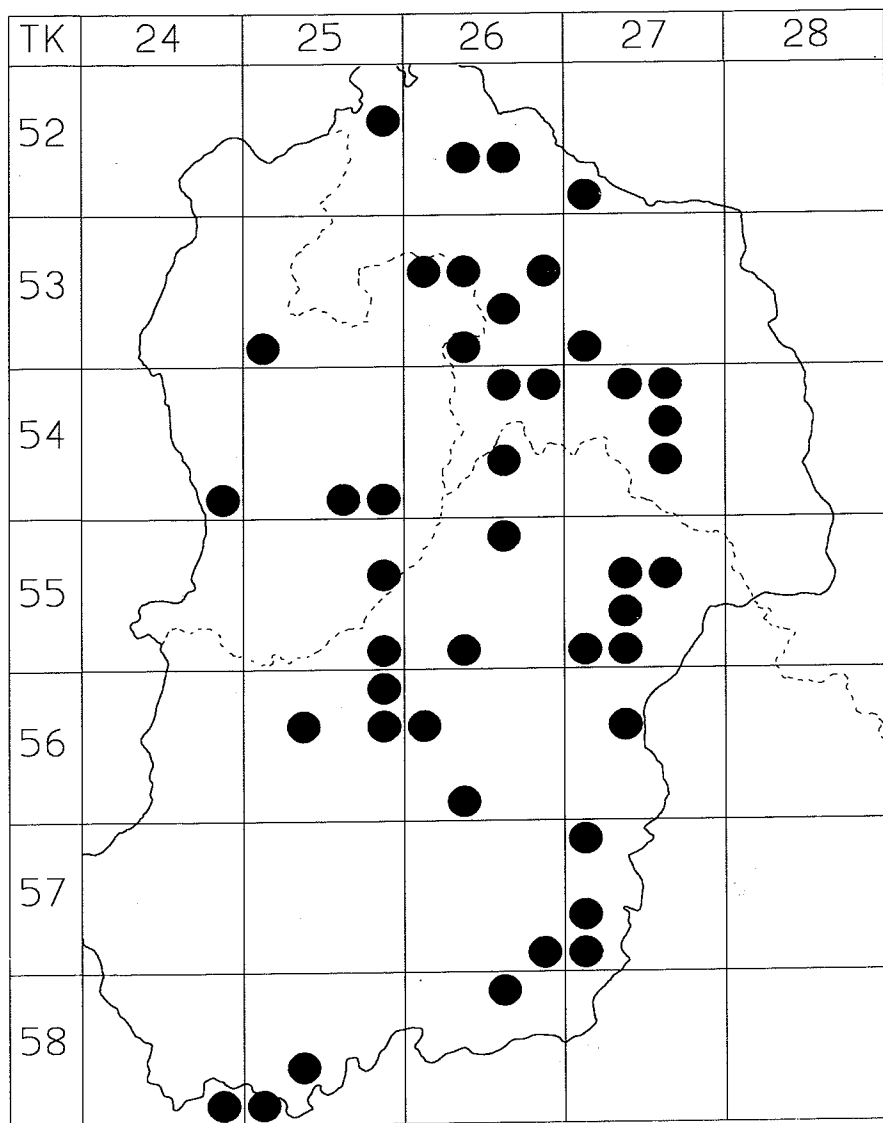


C. alceae konnte bisher nur einmal am Neidhardskopf (TK 5427 B3) im Bereich der Hohen Geba gefunden werden (V. PELZ: 18.VI. 1992).

Erynnis tages (LINNAEUS, 1758)

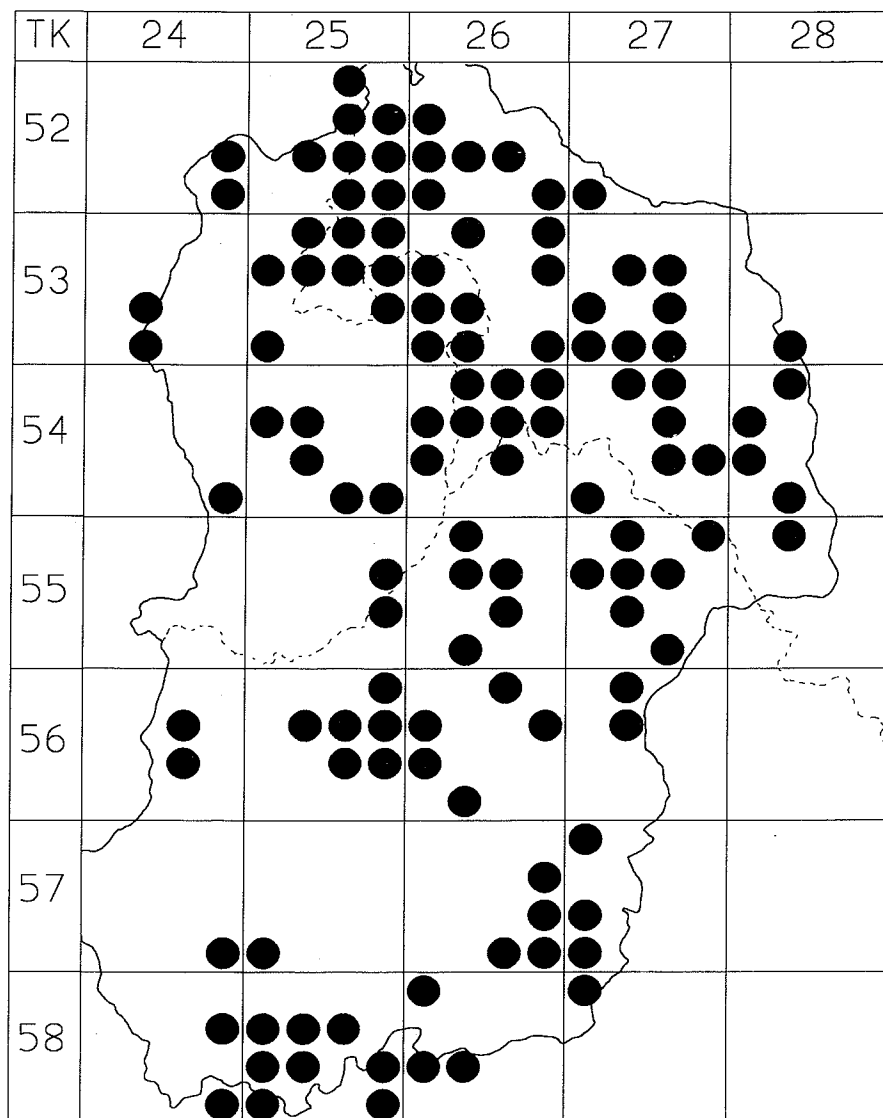


Carterocephalus palaemon (PALLAS, 1771)

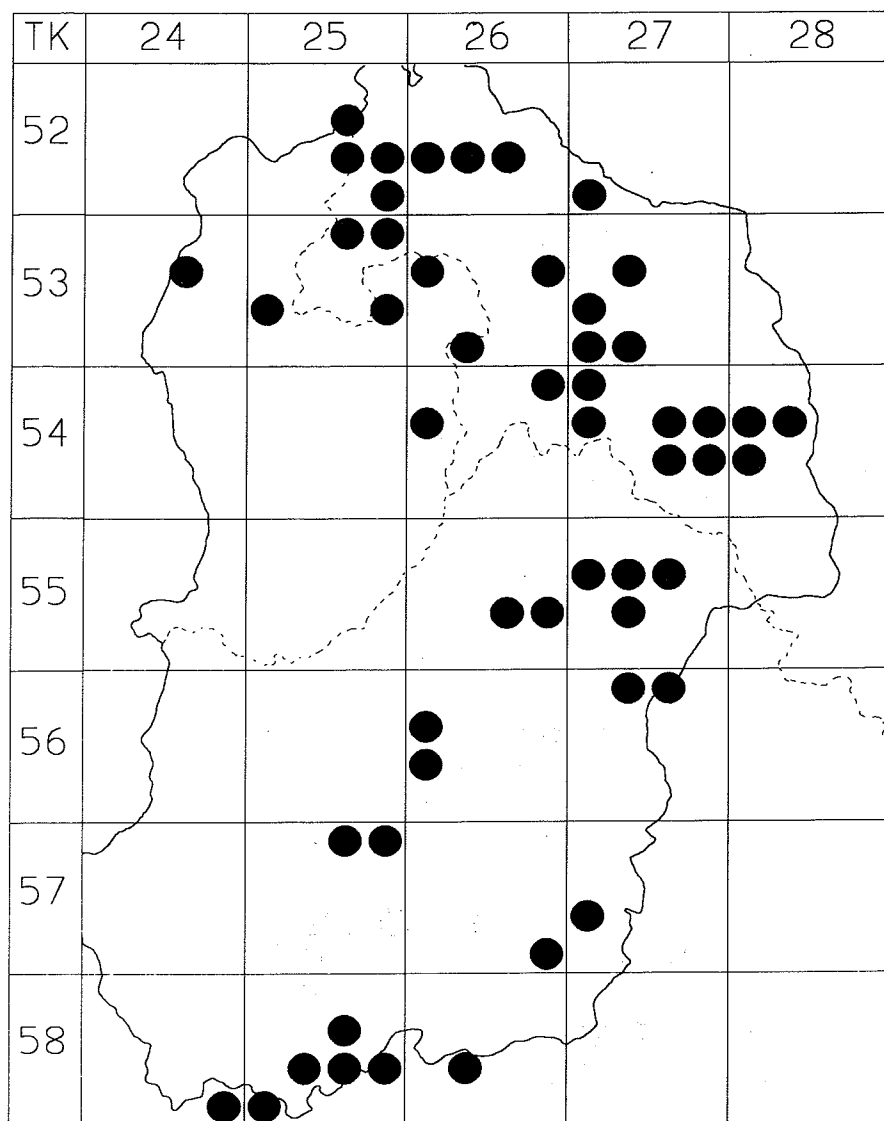


C. palaemon bewohnt im Untersuchungsgebiet sowohl Feuchtwiesen als auch Halbtrockenrasen und ist nicht selten.

Ochlodes venatus (BREMER & GREY, 1783)

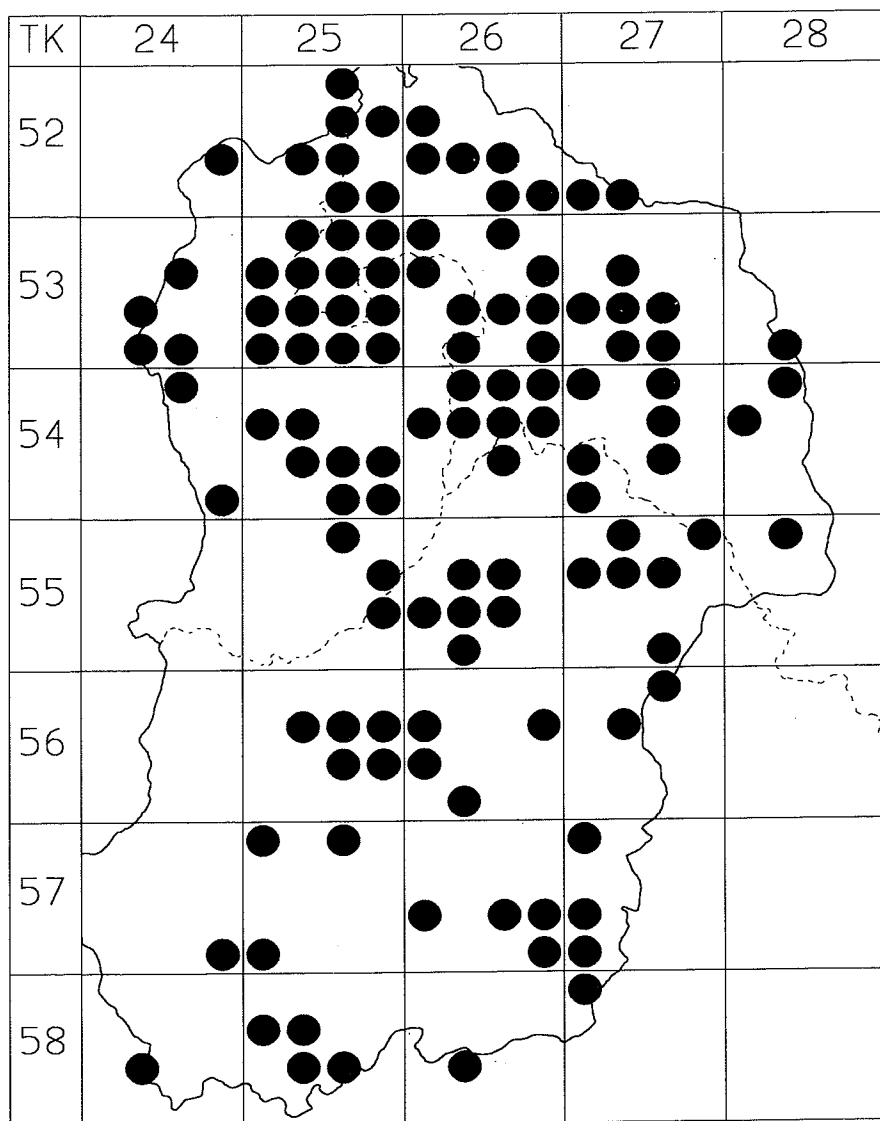


Thymelicus acteon (ROTTEMBURG, 1775)

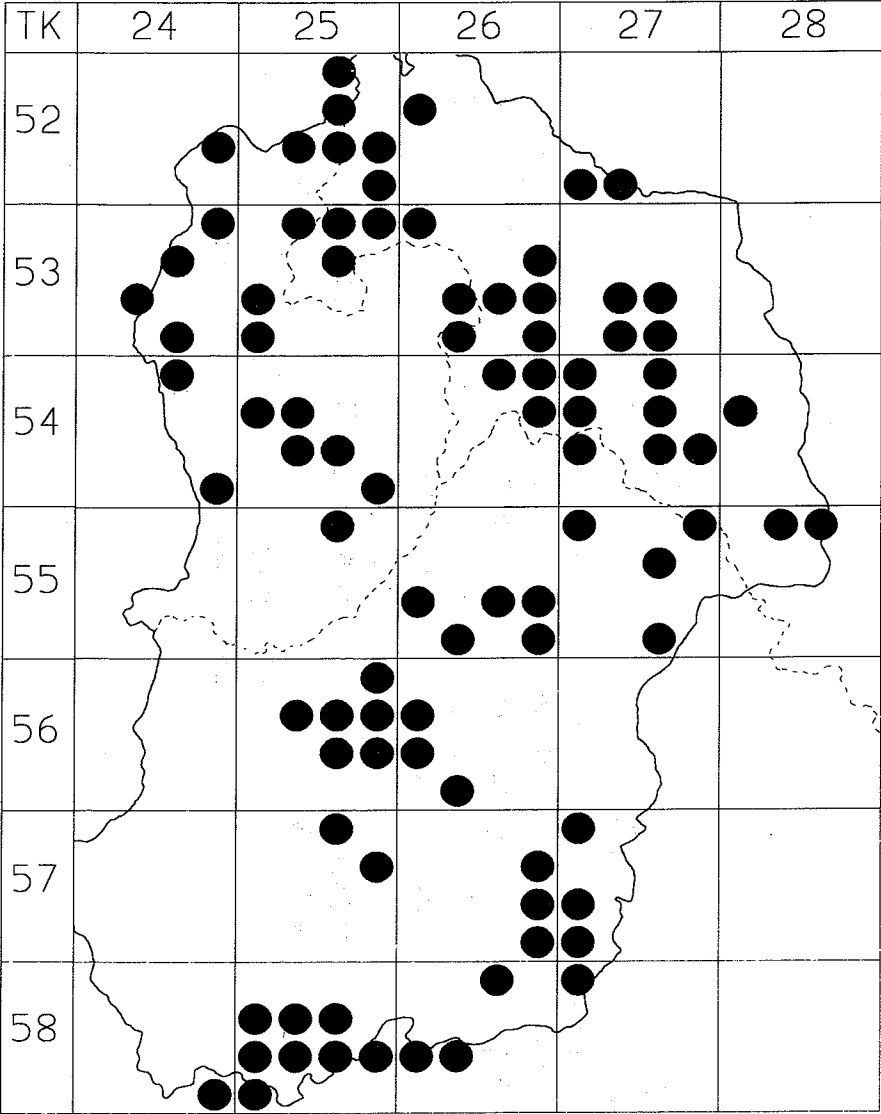


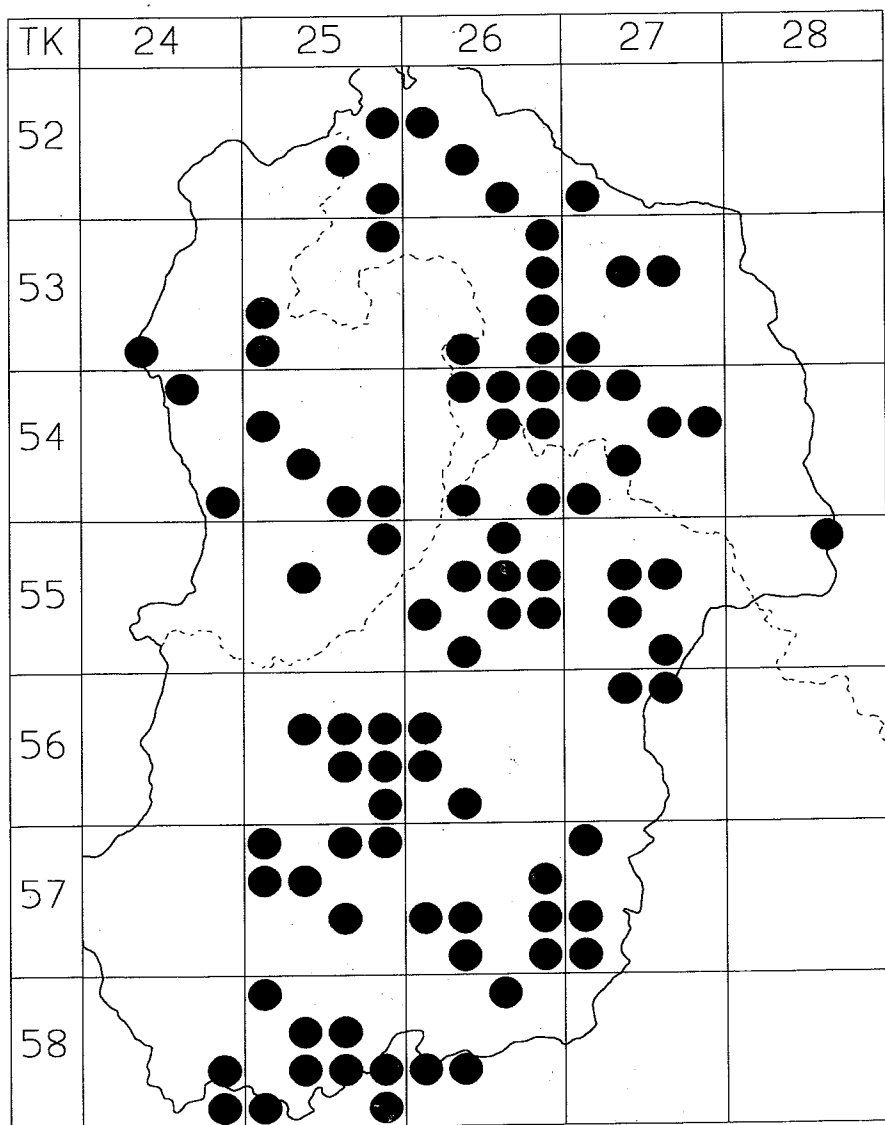
T. acteon ist in den tieferen und mittleren Höhenlagen der Rhön nicht selten; die Art bevorzugt insbesondere verbuschte, mit Hecken durchsetzte Halbtrockenrasen und Lichtungen bzw. Mäntel in trockenen Wäldern.

Thymelicus sylvestris (PODA, 1761)



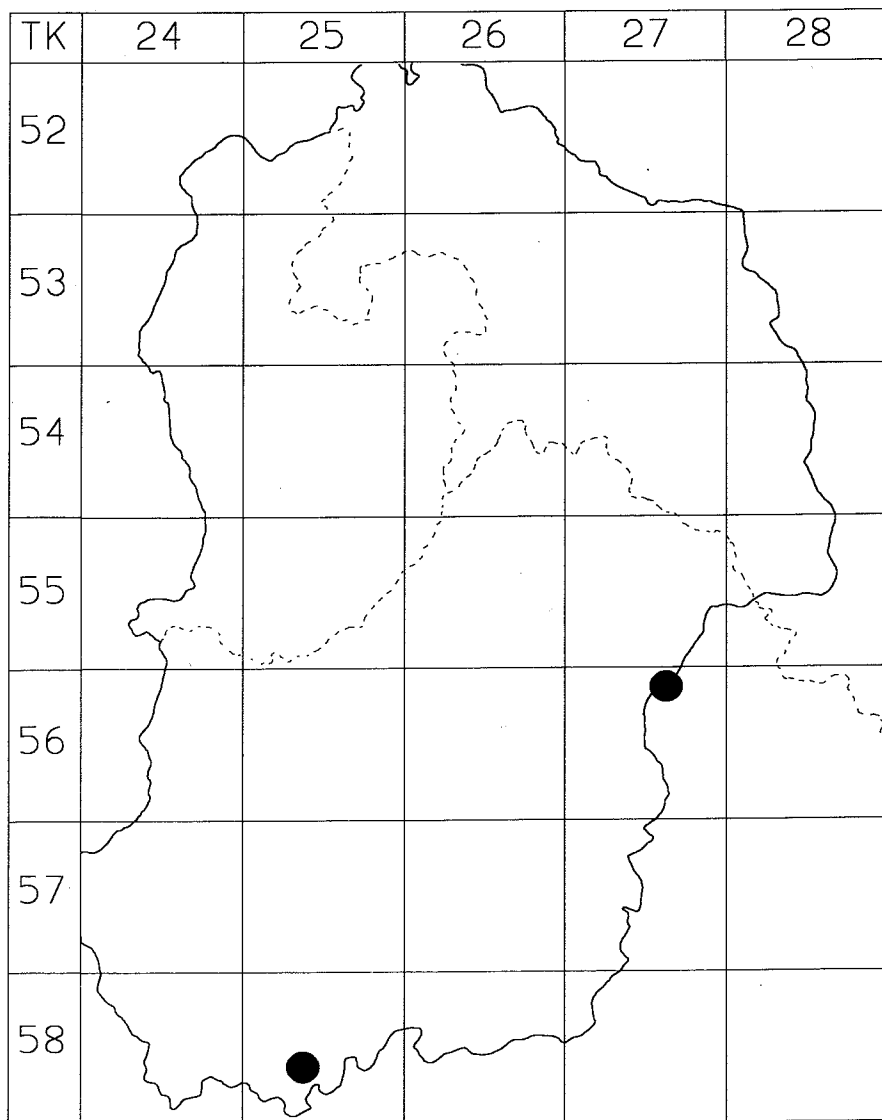
Thymelicus lineola (OCHSENHEIMER, 1808)





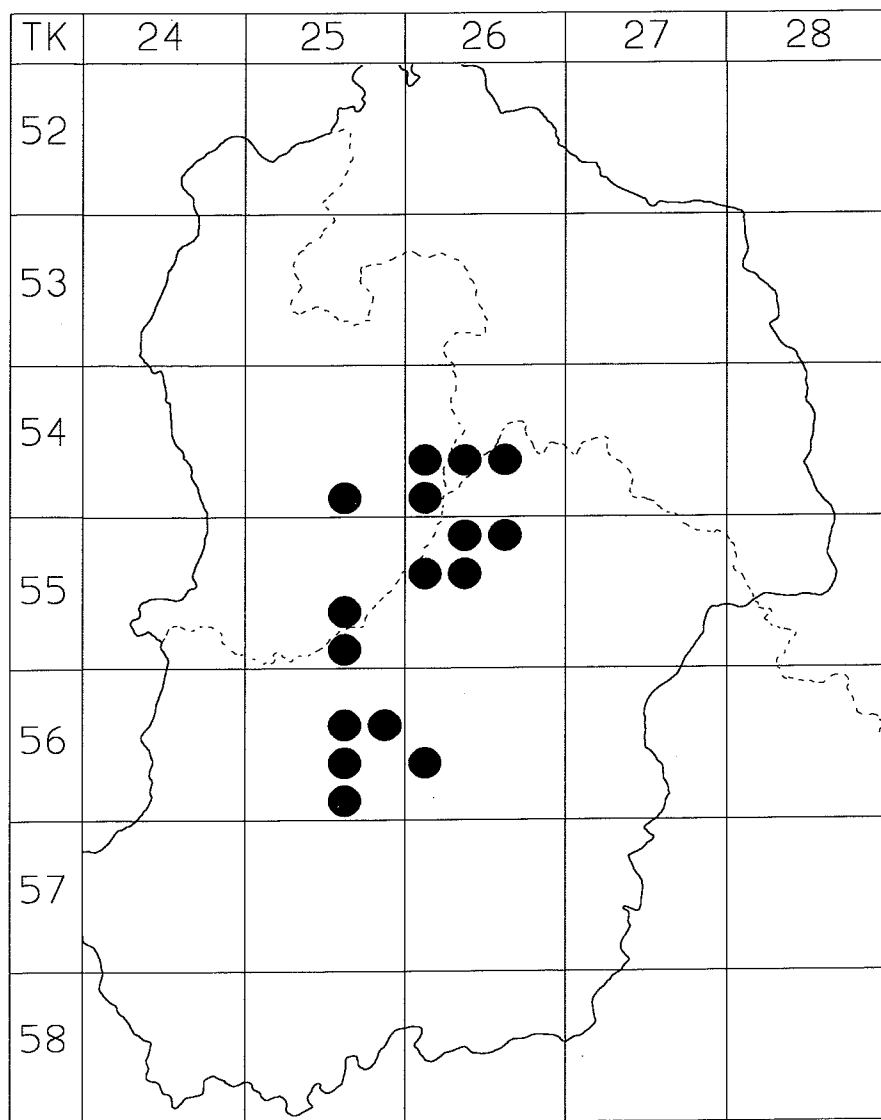
P. machaon ist in der Rhön weit verbreitet und kann in allen Höhenlagen vorkommen. Die ökologische Potenz dieser Art ist insbesondere im Hinblick auf die Wahl der Habitate, zumindest in der Rhön sehr viel breiter, als von WEIDEMANN (1986) behauptet. 1992 wurde *P. machaon* sogar auf Waldlichtungen gefunden. Die Besiedlung untypischer Biotope kann mit dem Ausbreitungsdrang bei einer raschen Bestandsvermehrung zusammenhängen.

Iphiclides podalirius (LINNAEUS, 1758)



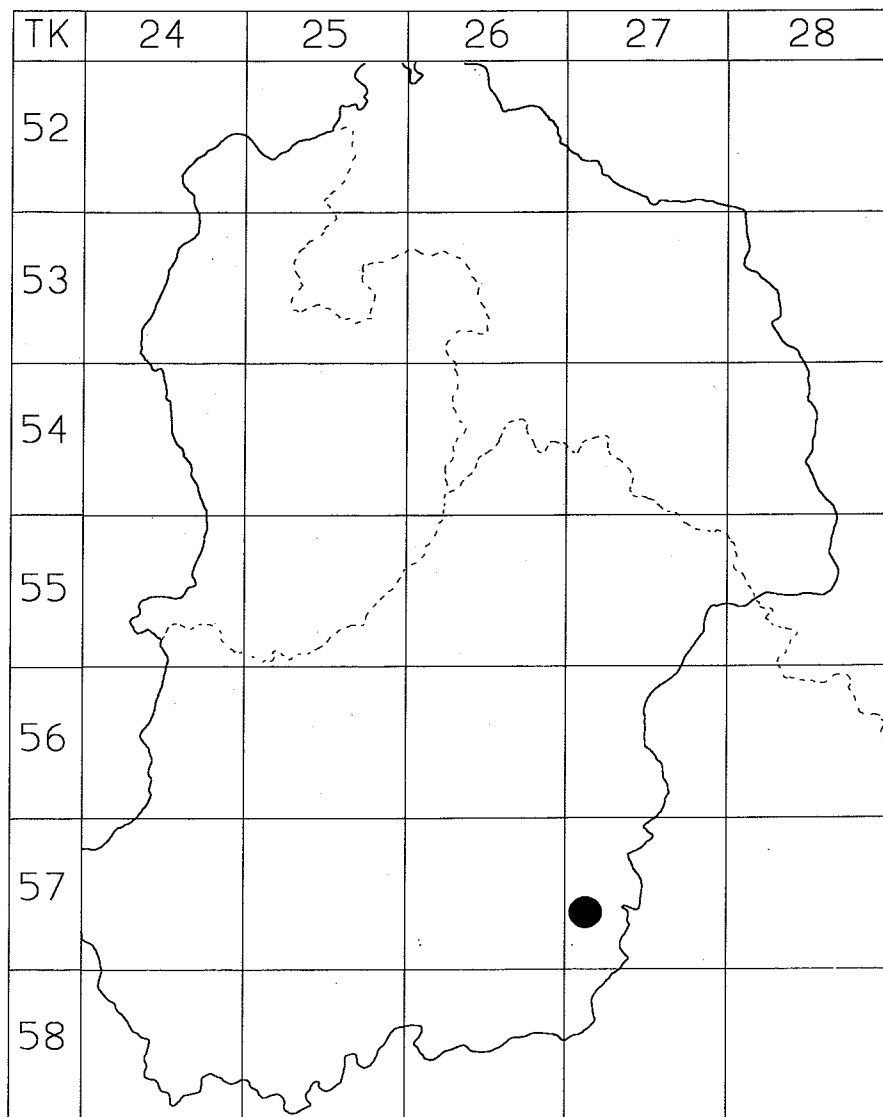
Nur das Vorkommen am Wiedenberg (TK 5825 C2) ist möglicherweise längerfristiger Art; 1992 hatte hier *I. podalirius* zwei Generationen. Die wenigen für diese Art günstigen Biotope sind entweder durch Weinbau genutzt oder anderweitig unbewohnbar gemacht. Außer Unsleben (TK 5627 B1) wurde *I. podalirius* angeblich auch auf der Trimburg bei Elfershausen (TK 5825 D2) gesichtet; konkrete Meldungen liegen jedoch nicht vor.

Parnassius mnemosyne (LINNAEUS, 1758)



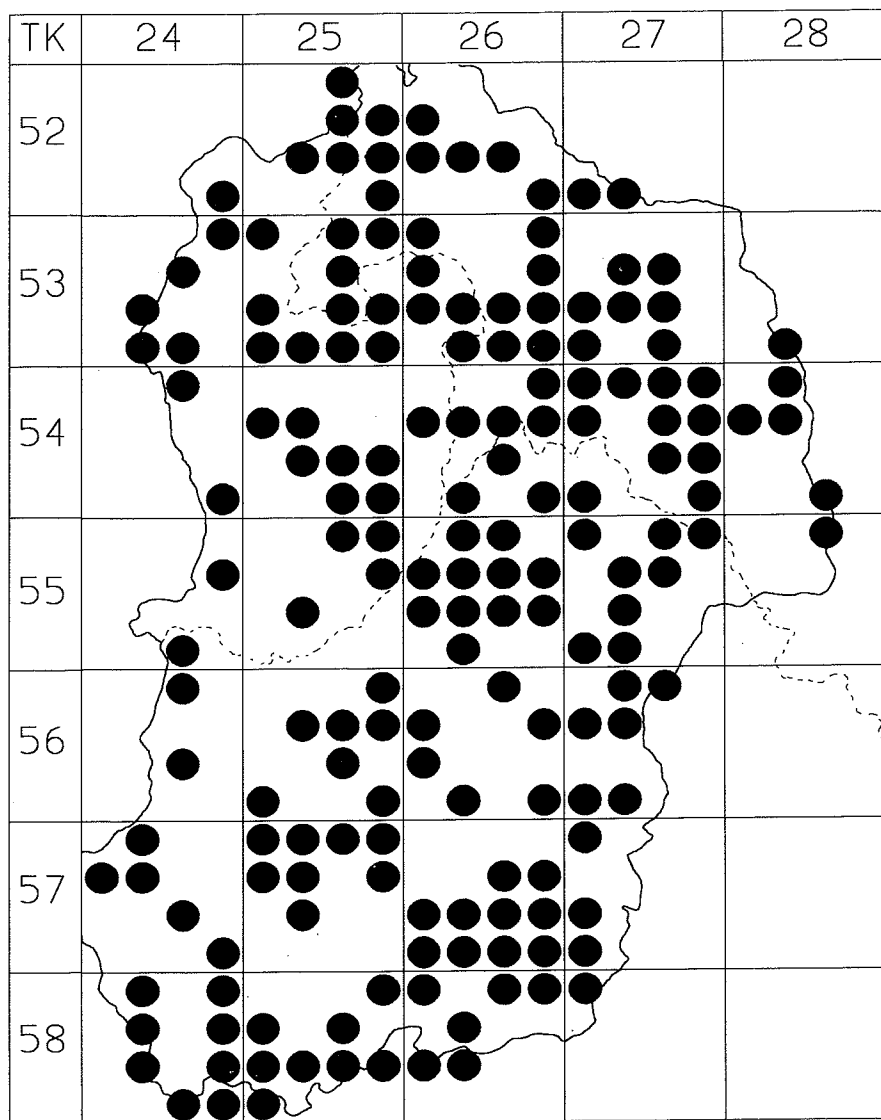
P. mnemosyne bewohnt in der Rhön nur bestimmte Biotope in den Buchen- und Edellaubholzbergwäldern über ca. 700 m NN. Nur einige Populationen bzw. Metapopulationen sind individuenstark (KUDRNA & SEUFERT 1991). Die Pflegepläne für die NSG "Lange Rhön" in Bayern und "Kesselrain" in Hessen berücksichtigen die ökologischen Ansprüche dieser Art nicht und können deshalb rasch zum Aussterben einiger Populationen beitragen.

***Aporia crataegi* (LINNAEUS, 1758)**

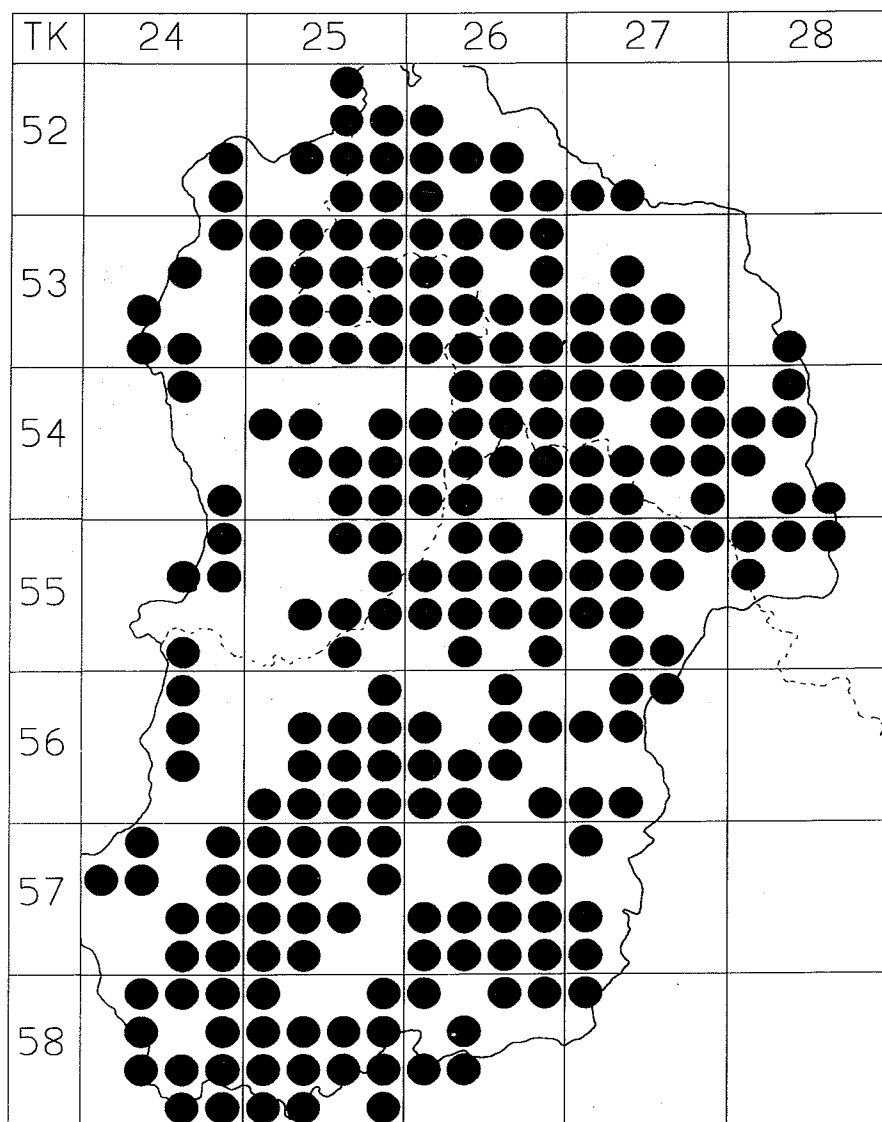


A. crataegi ist derzeit in der Rhön nicht resident; es liegt nur eine Sichtung vor (TK 5727 C1), die wohl der Migrationsfähigkeit dieser Art zugeschrieben werden kann.

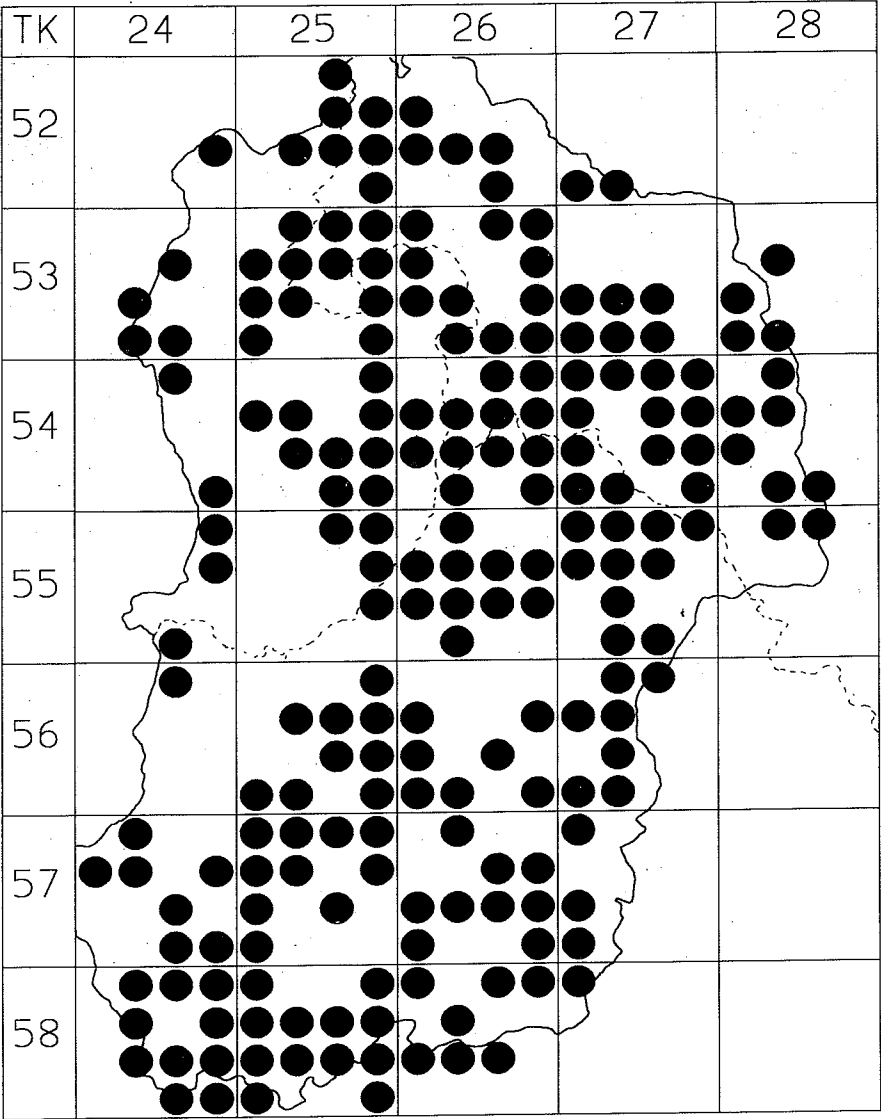
Pieris brassicae (LINNAEUS, 1758)



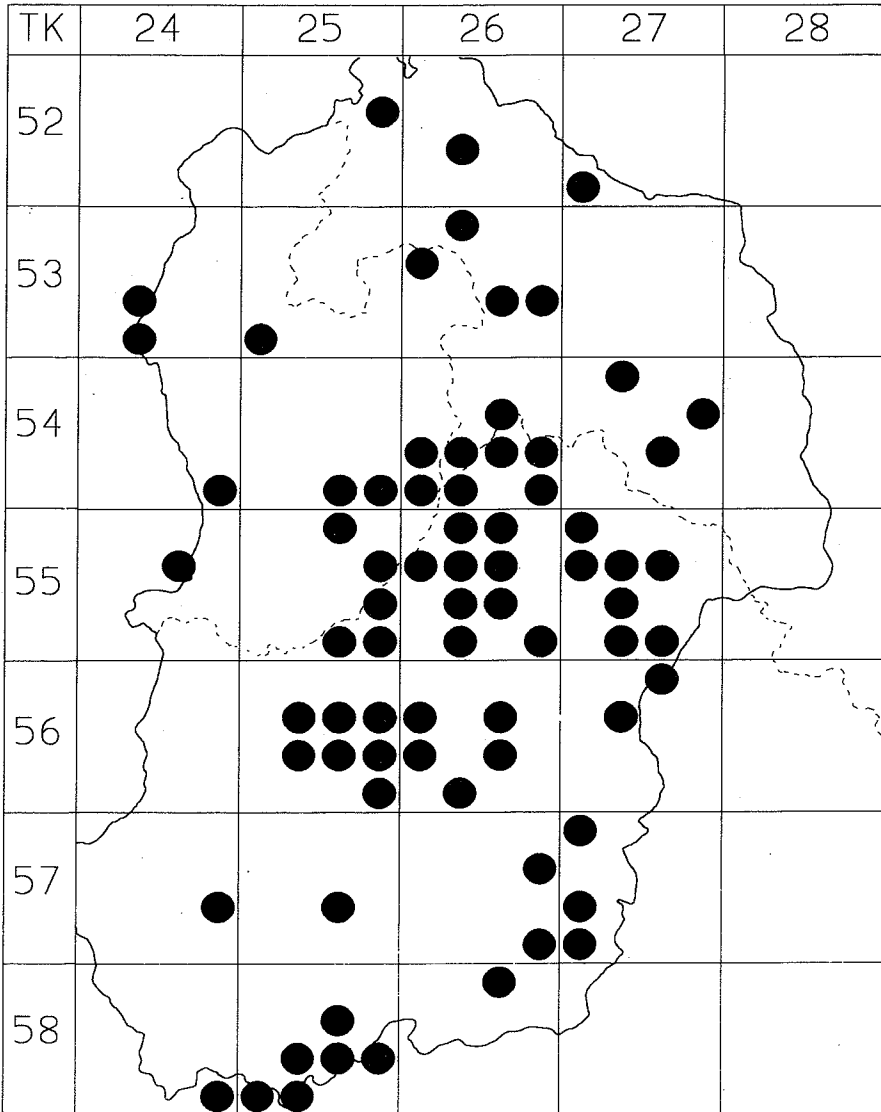
Pieris napi (LINNAEUS, 1758)



Pieris rapae (LINNAEUS, 1758)

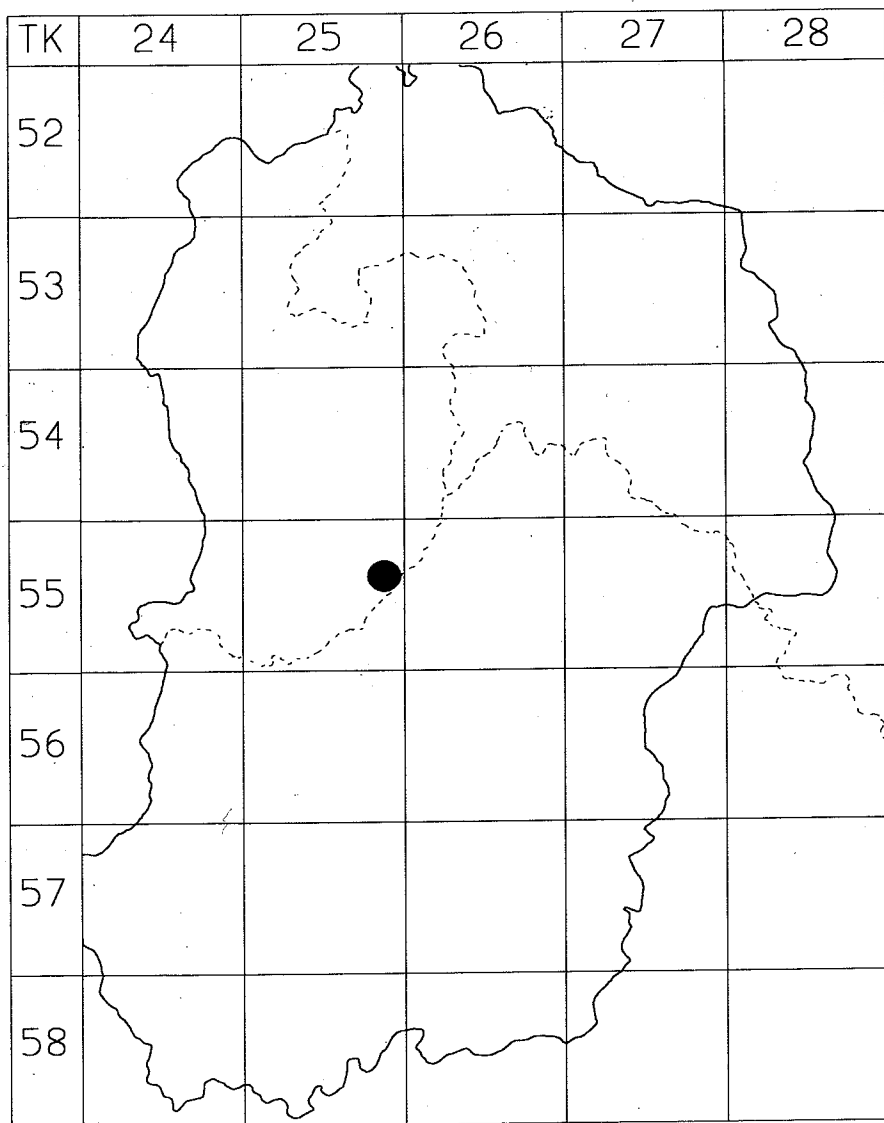


Anthocharis cardamines (LINNAEUS, 1758)



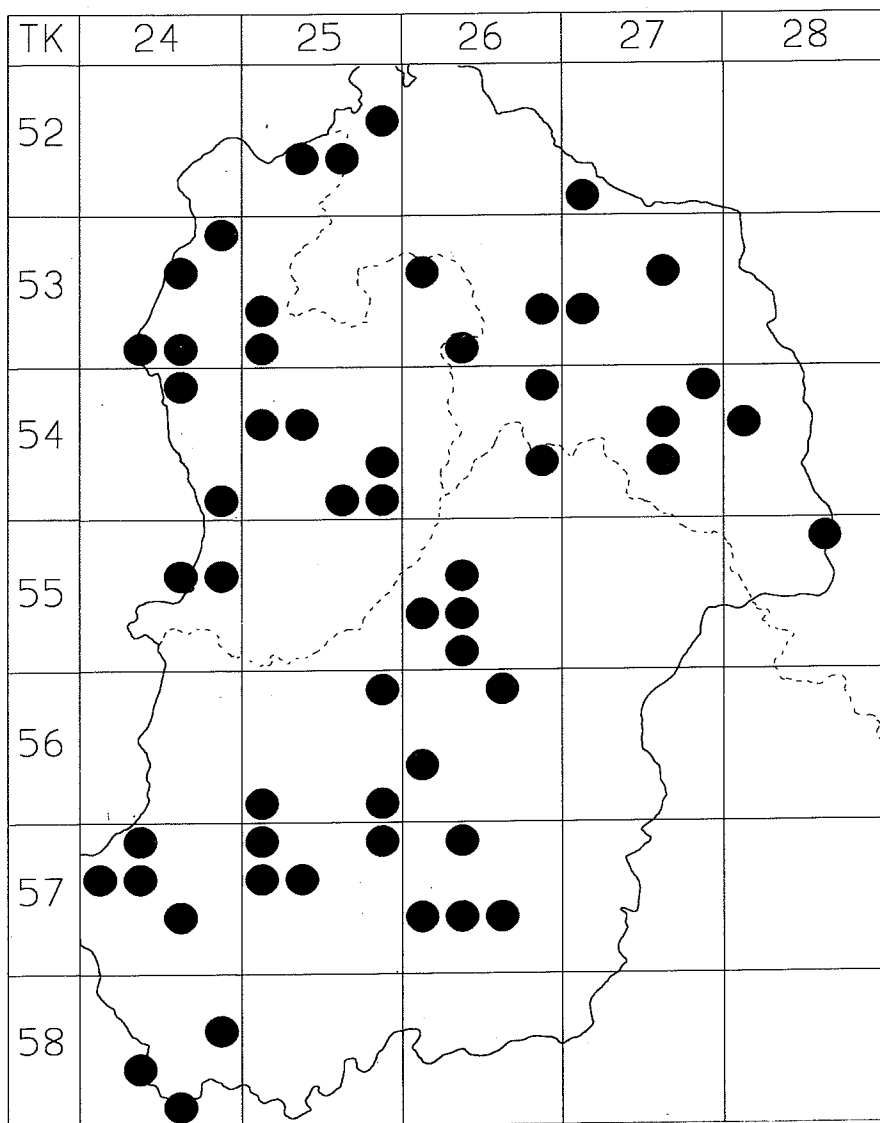
A. cardamines ist in der Rhön weit verbreitet und bewohnt sowohl feuchte bis anmoorige als auch warmtrockene Biotope. Wegen der verhältnismäßig kurzen Flugzeit der Imgaines ist es noch nicht gelungen, die tatsächliche Verbreitung der Art in Thüringen (vor allem in den Halbtrockenrasenbereichen) und z.T. auch im Westteil der bayerischen und hessischen Rhön adäquat zu erfassen.

Colias palaeno (LINNAEUS, 1761)



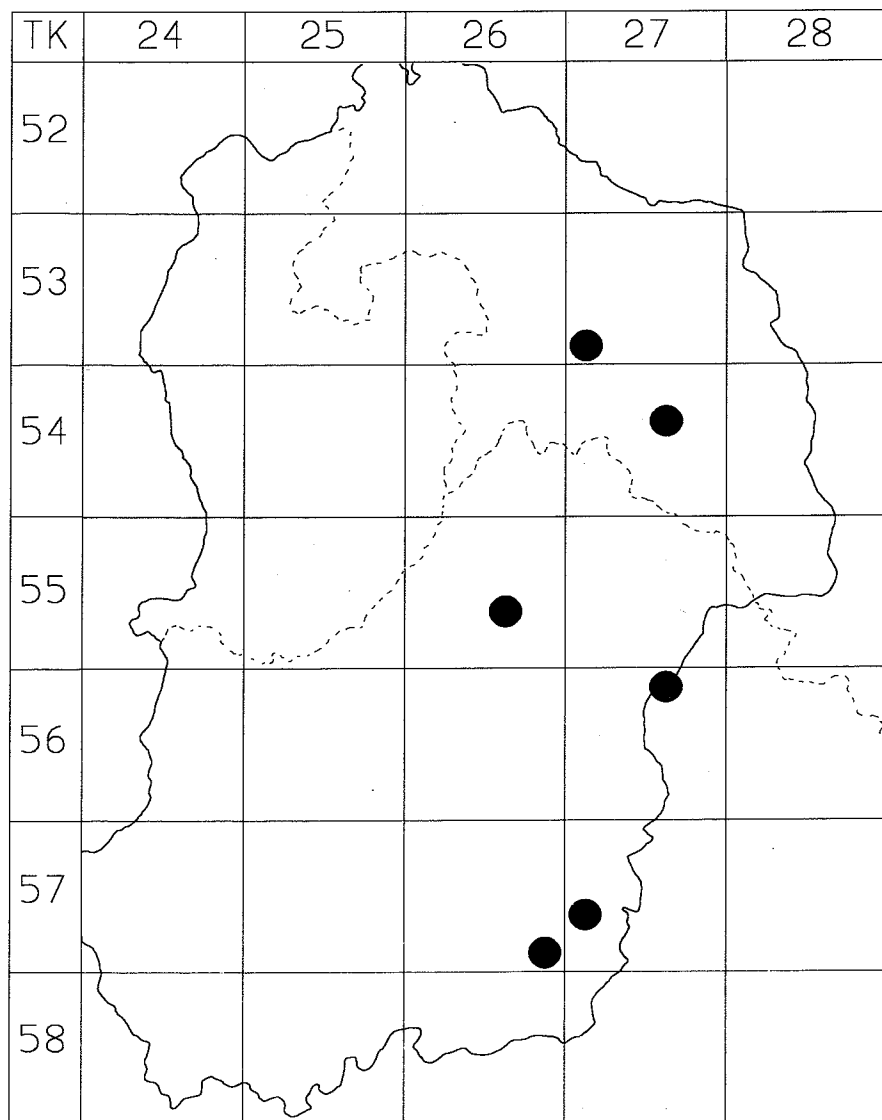
C. palaeno lebt in der Rhön (nach einer erfolgreichen Wiederansiedlung) nur im NSG "Rotes Moor" (KUDRNA 1992). Es liegt jedoch auch eine unsichere Meldung aus dem "Schwarzen Moor" vor (Sommer 1990). *C. palaeno* ist flugstark und kann bestimmt das etwa 8 km entfernte "Schwarze Moor" erreichen; fraglich ist, ob ein Ausbreitungsdrang bei der Population im "Roten Moor" besteht und ob die Imagines das "Schwarze Moor" finden können.

Colias hyale (LINNAEUS, 1758)



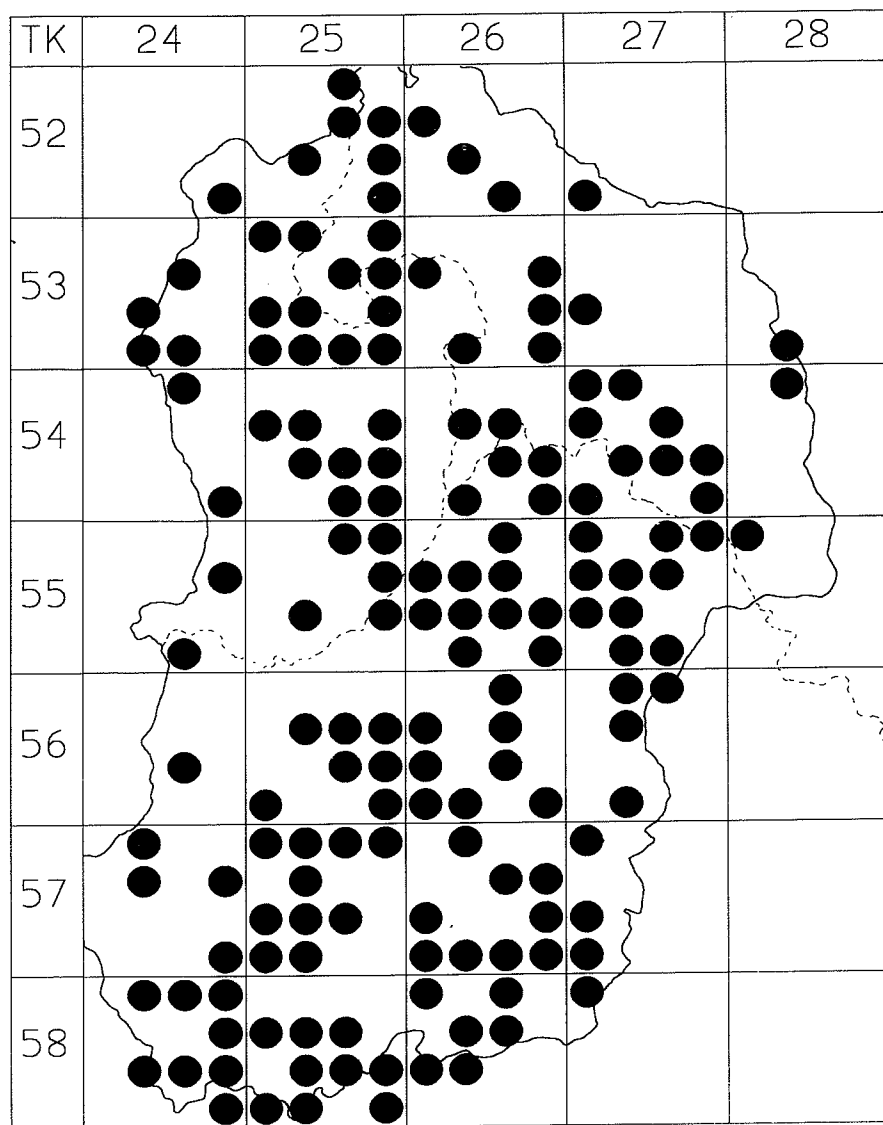
C. hyale ist in der Rhön seltener als *C. alfacariensis*. Auffallend ist die relative Seltenheit der Beobachtungen von *C. hyale* im Frühjahr; am häufigsten ist diese Art auf extensiv genutzten Wiesen in den mittleren Höhenlagen im Spätsommer. Die schwierige Unterscheidung der Imagines dieser Art von *C. alfacariensis* kann, trotz aller Mühe um exakte Determination, die Verbreitungskarte ungewollt geringfügig beeinflussen.

Colias crocea (GEOFFROY, 1875)

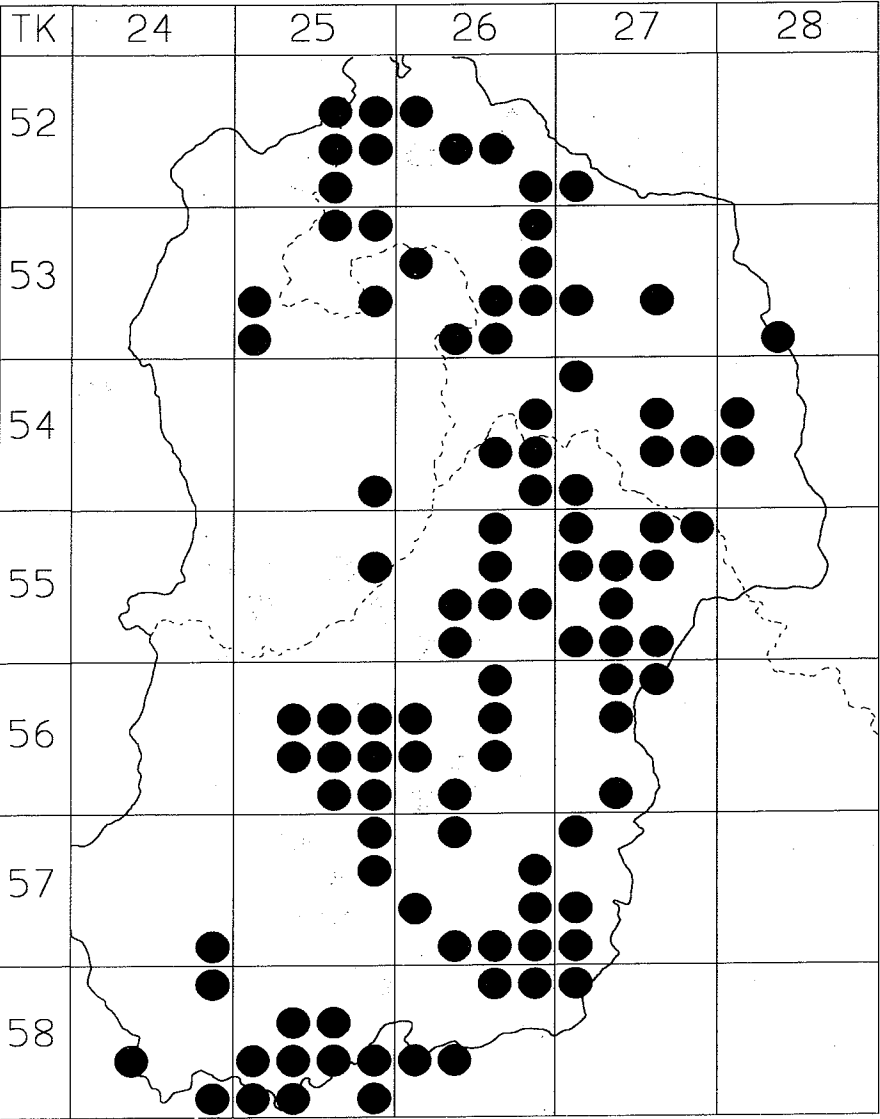


C. crocea ist in der Rhön nicht resident (diese Art kann in Mitteleuropa nicht überwintern). Bei allen unseren Beobachtungen handelt es sich um sichere Sichtungen einzelner Imagines. Es ist interessant, daß *Pieris daphidice* (LINNAEUS, 1758) - eine Art mit ähnlichem Migrationspotenzial - in der Rhön zwischen 1984 und 1992 nicht gesichtet wurde, obwohl sie zumindest 1992 in Thüringen auf mehreren Stellen zahlreich beobachtet wurde.

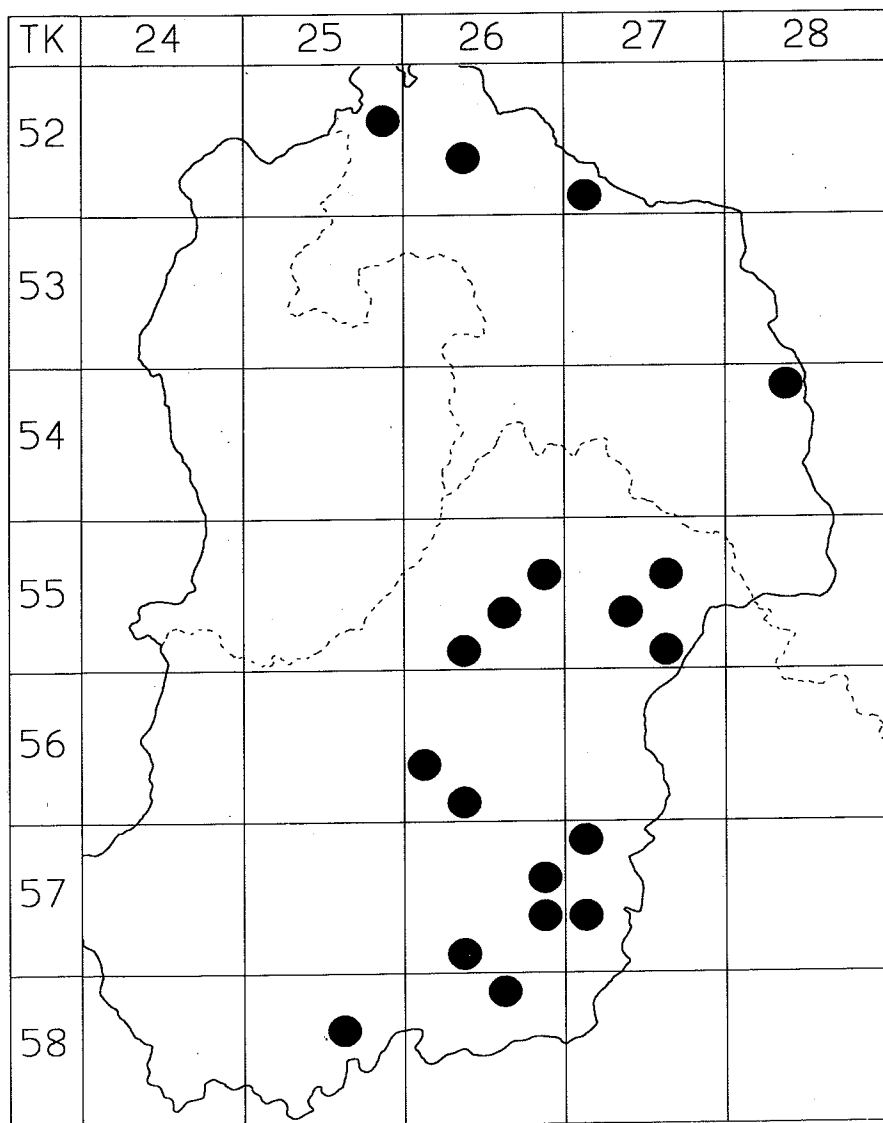
Gonepteryx rhamni (LINNAEUS, 1758)



Leptidea sinapis (LINNAEUS, 1758)

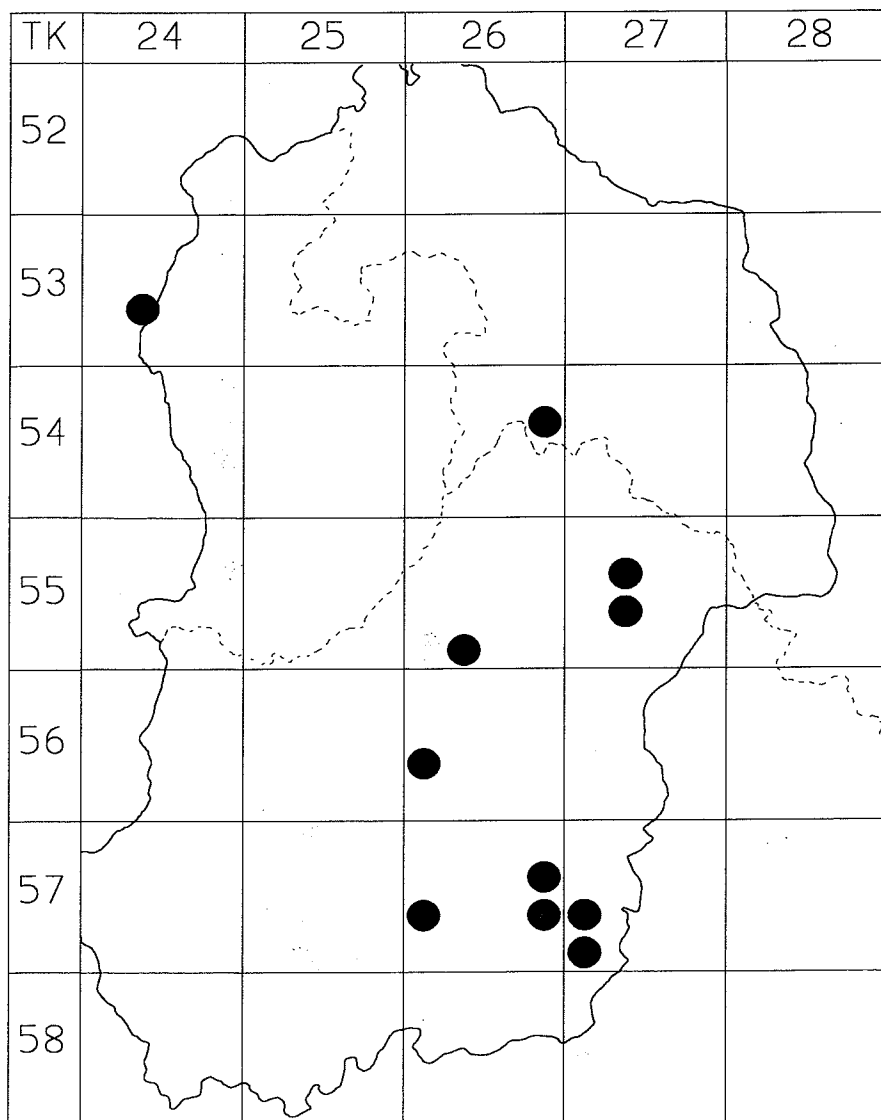


Thecla betulae (LINNAEUS, 1758)

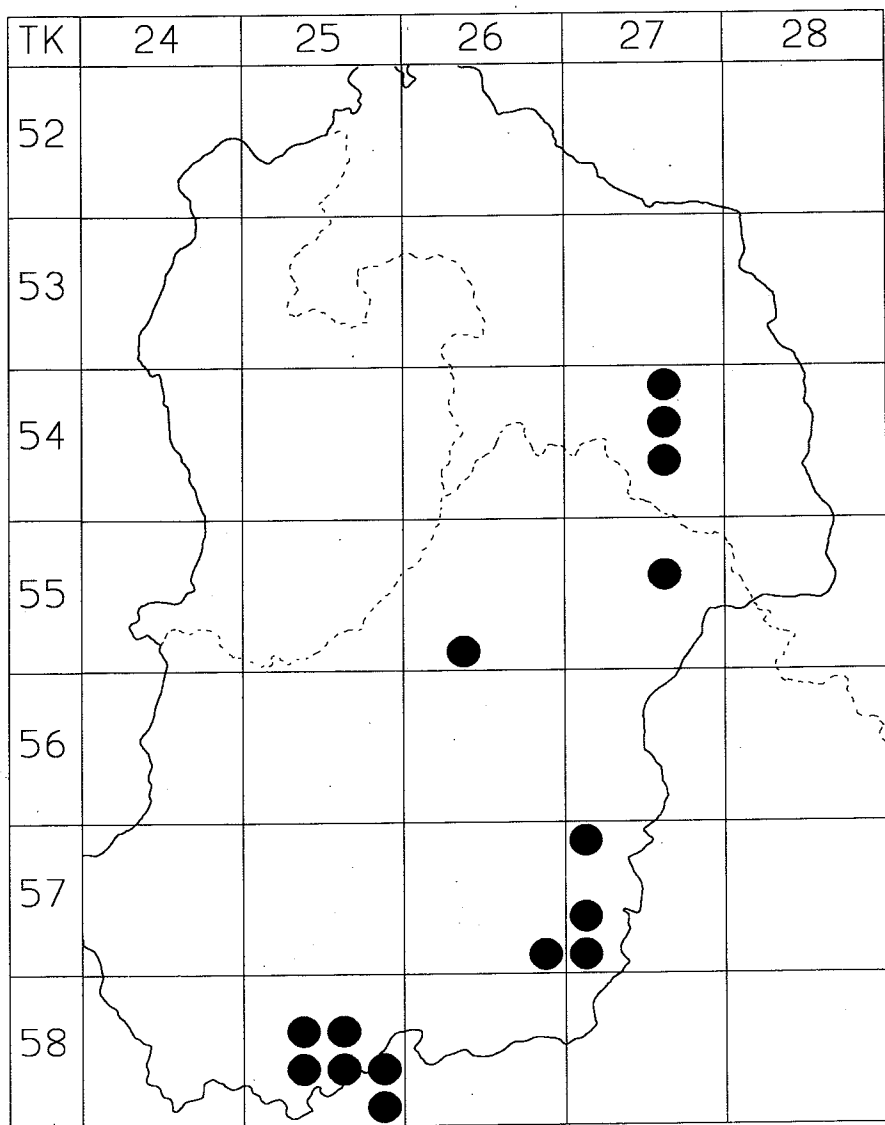


T. betulae ist im Südosten der Rhön deutlich stärker vertreten als im übrigen Untersuchungsgebiet; die Lebensweise dieser Art erschwert jedoch die Erfassung der Bestände.

Quercusia quercus (LINNAEUS, 1758)

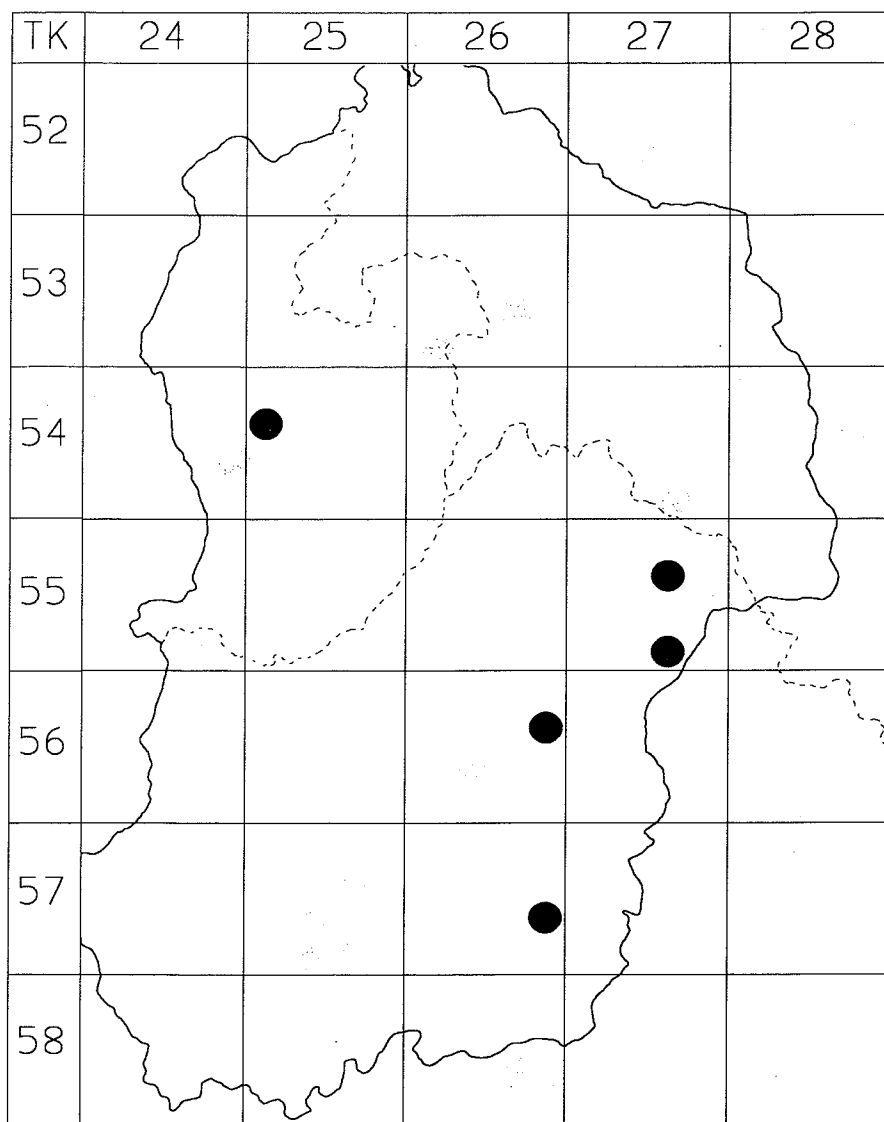


Satyrium acaciae (FABRICIUS, 1787)



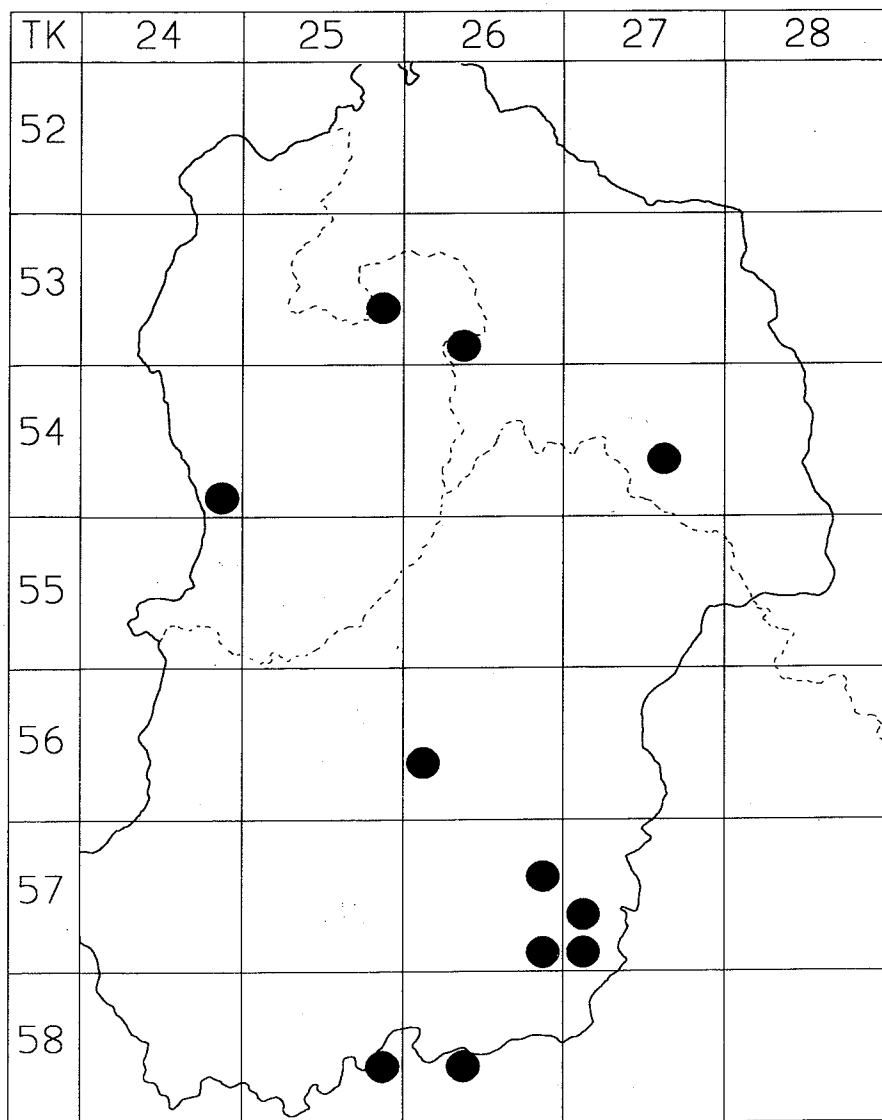
S. acaciae kommt nur auf den mit Hecken durchsetzten verbuschten Halbtrockerasen vor, ist aber dort nicht selten.

Satyrium ilicis (ESPER, 1799)

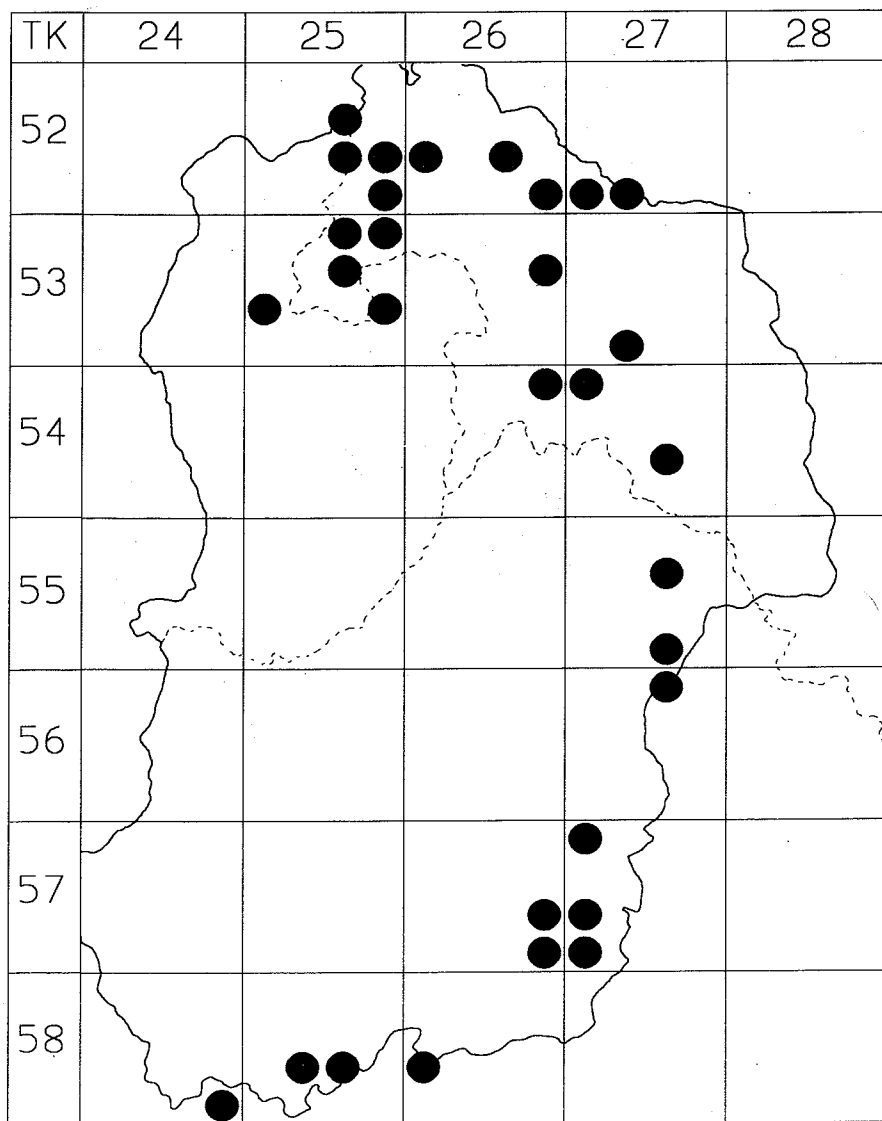


S. ilicis scheint in der Rhön seltener zu sein, als die übrigen Theclinae-Arten; diese Art kommt hauptsächlich in den "parkartigen" Wald- und Heckenlandschaften in den tieferen Lagen vor.

Satyrrium pruni (LINNAEUS, 1758)

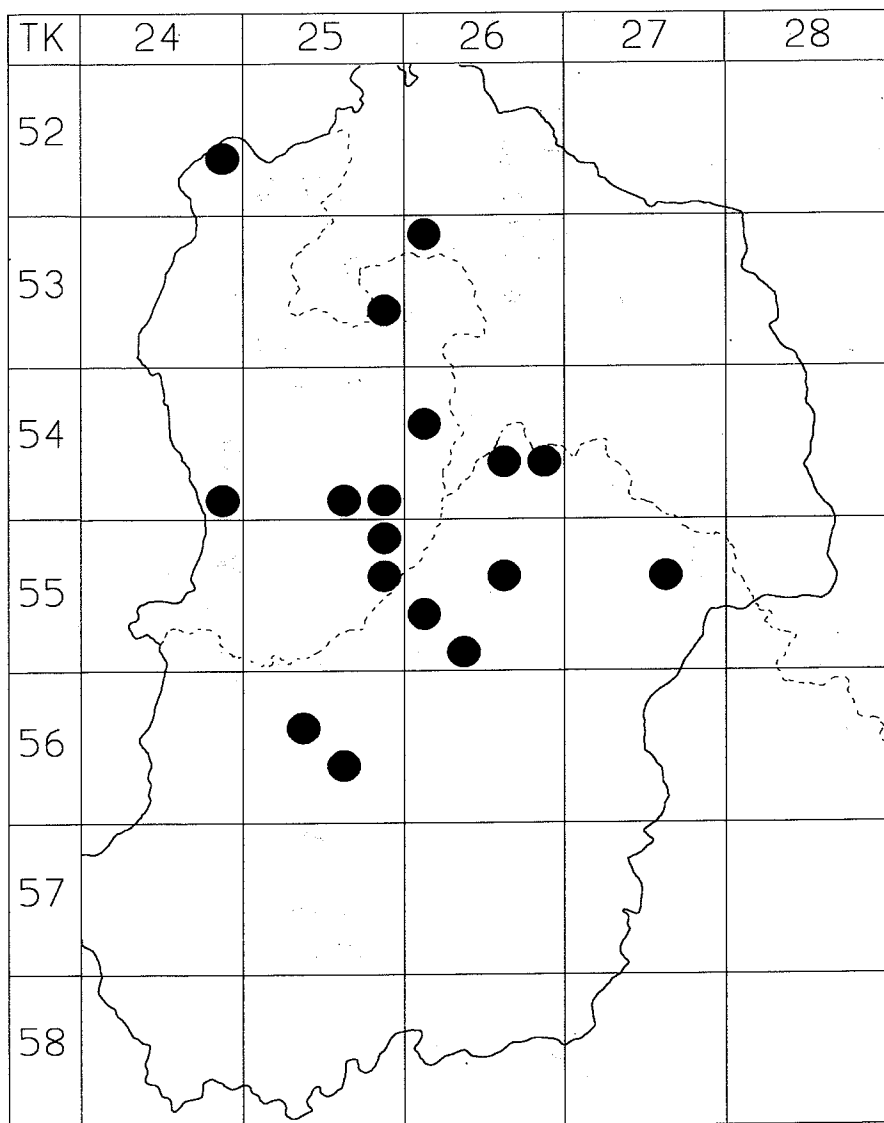


Satyrium spini (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)



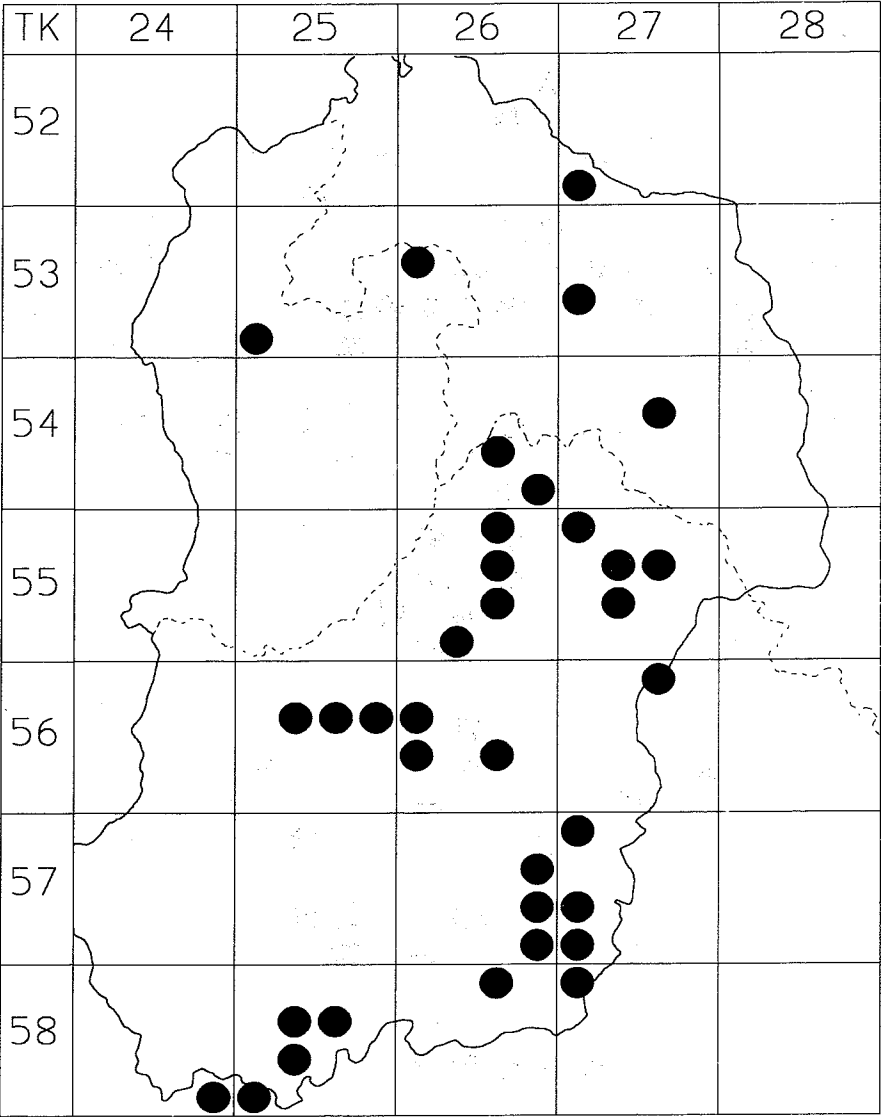
S. spini ist auf den verbuschten Halbtrockerasen noch häufiger und weiter verbreitet als *S. acaciae*.

Satyrium w-album (KNOCH, 1782)

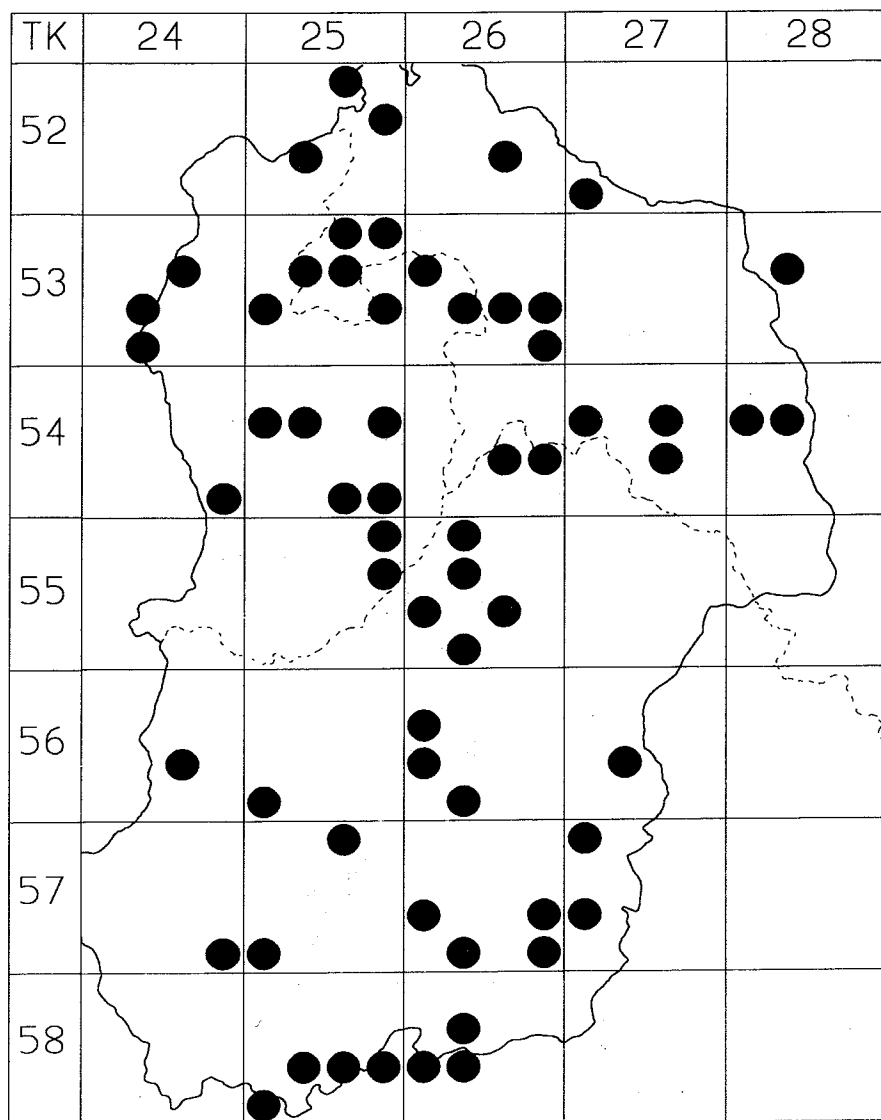


S. w-album kommt hauptsächlich in den höheren Lagen der Rhön vor, bedingt durch das Vorkommen alter Ulmen; die Lebensweise dieser Art erschwert die Erfassung der Bestände und Verbreitung wie bei den meisten Theclinae- Arten.

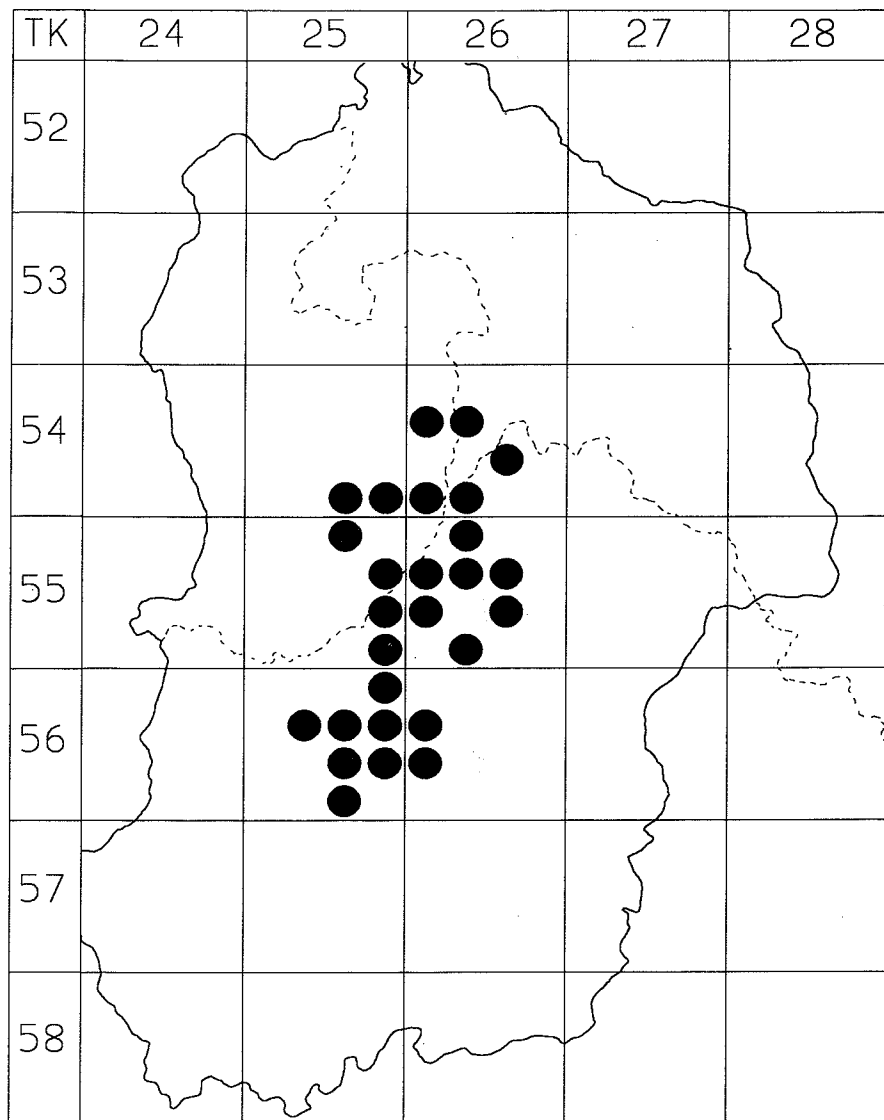
Callophrys rubi (LINNAEUS, 1758)



Lycaena phlaeas (LINNAEUS, 1761)

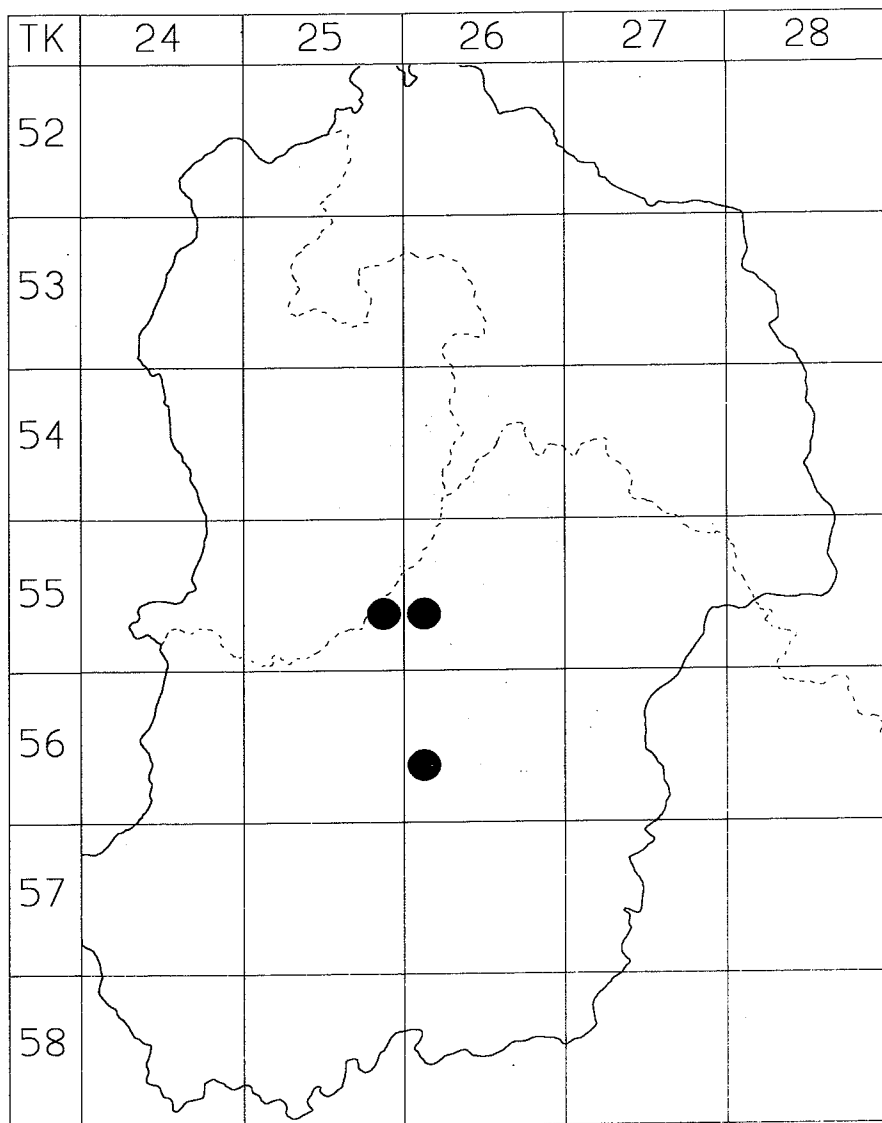


Lycaena hippothoe (LINNAEUS, 1761)



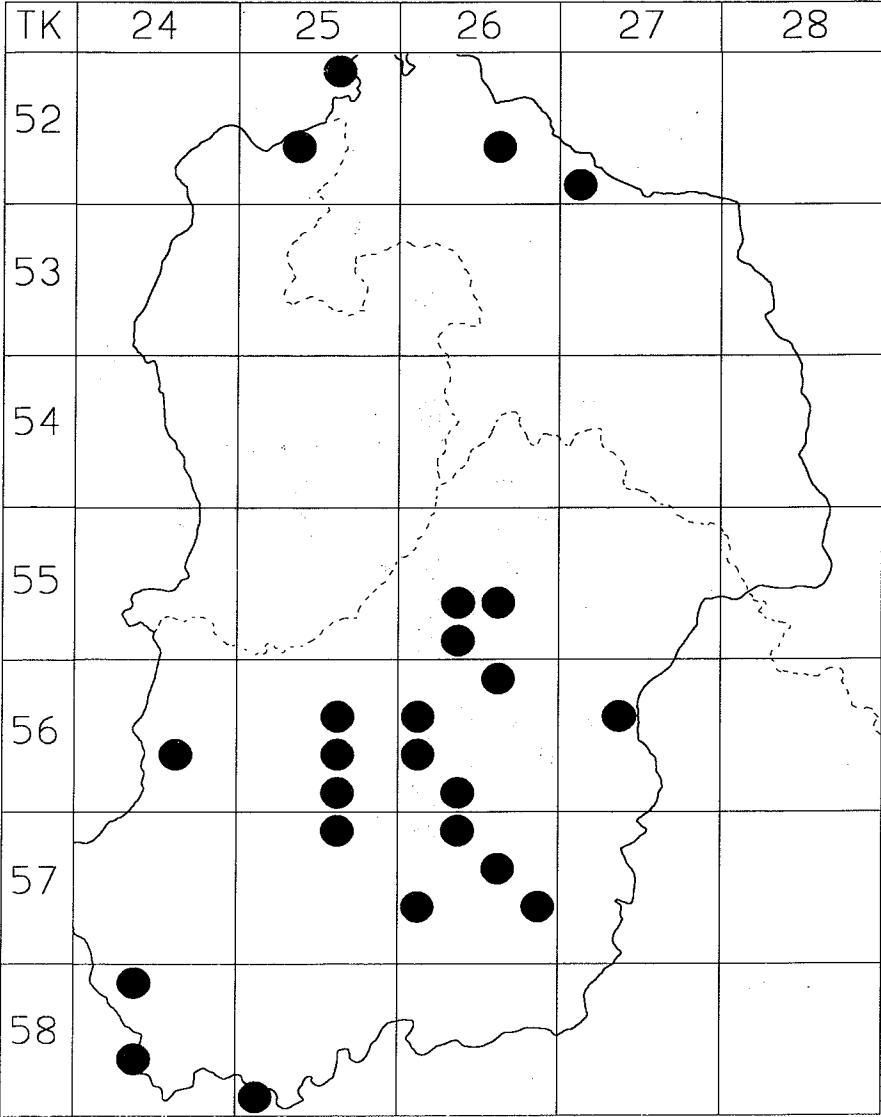
L. hippothoe lebt auf den größeren, weitgehend zusammenhängenden sehr extensiv bewirtschafteten Frisch- und Feuchtwiesen in den mittleren und höheren Lagen (oberhalb von 500 m NN) und ist dort nicht selten.

Lycaena alciphron (ROTTEMBURG, 1775)

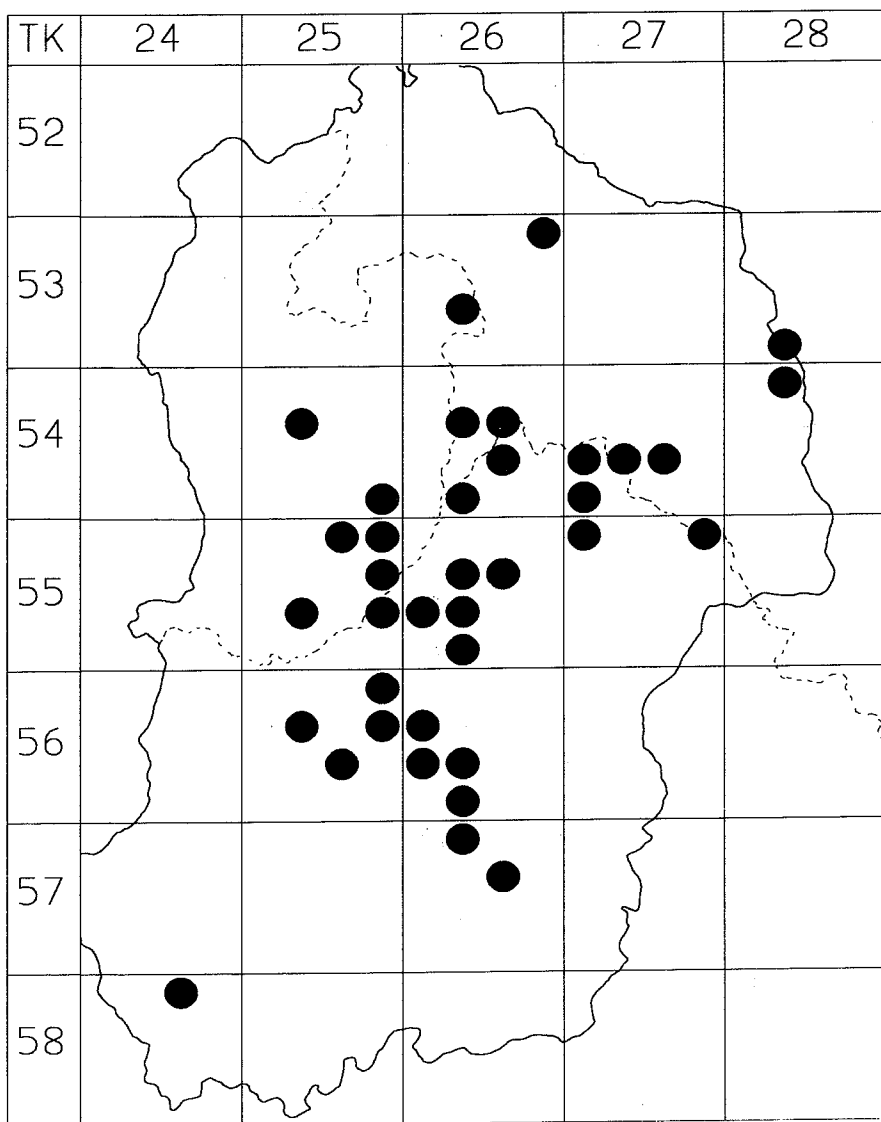


L. alciphron ist in der Rhön selten; es liegen nur wenige Beobachtungen von einzelnen Imagines vor. Das Vorkommen dieser Art auf der "Türmlein-Wiese" (TK 5525 D2) konnte seit 17.VII.1987 nicht mehr bestätigt werden.

Lycaena tityrus (PODA, 1761)

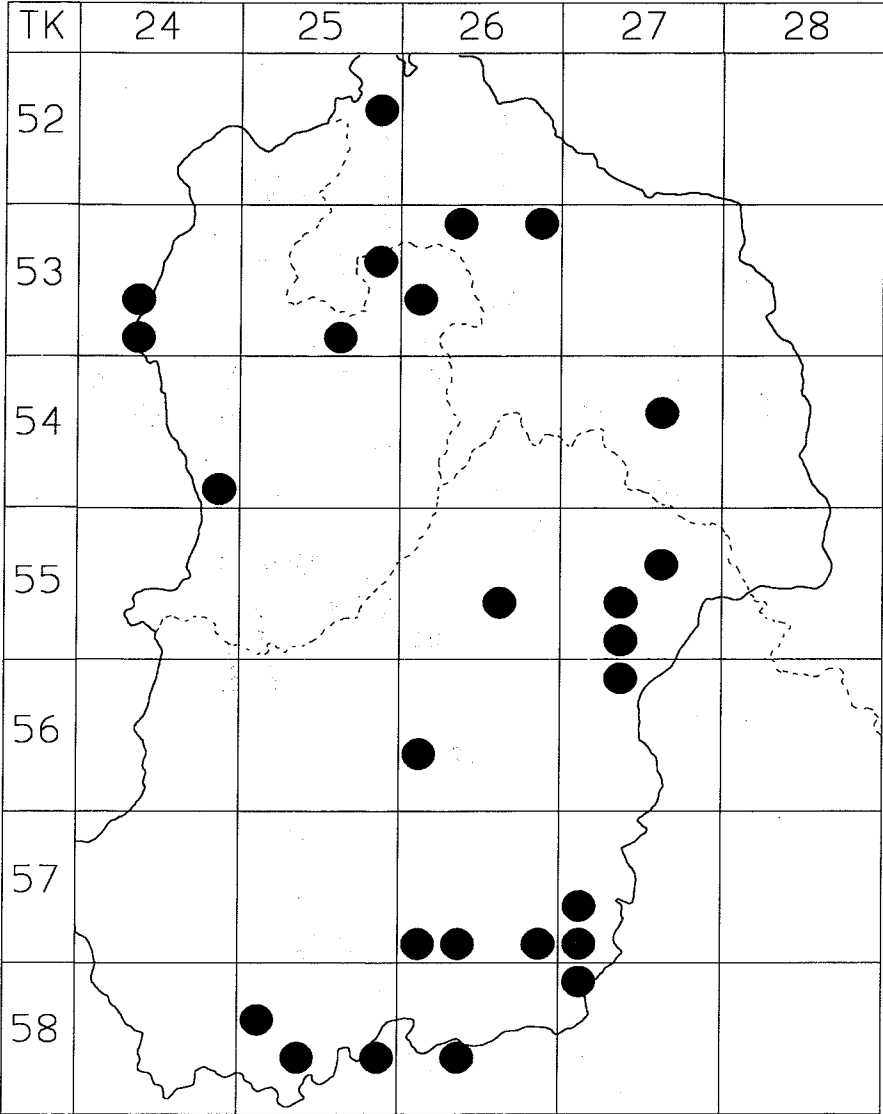


Lycaena virgaureae (LINNAEUS, 1758)

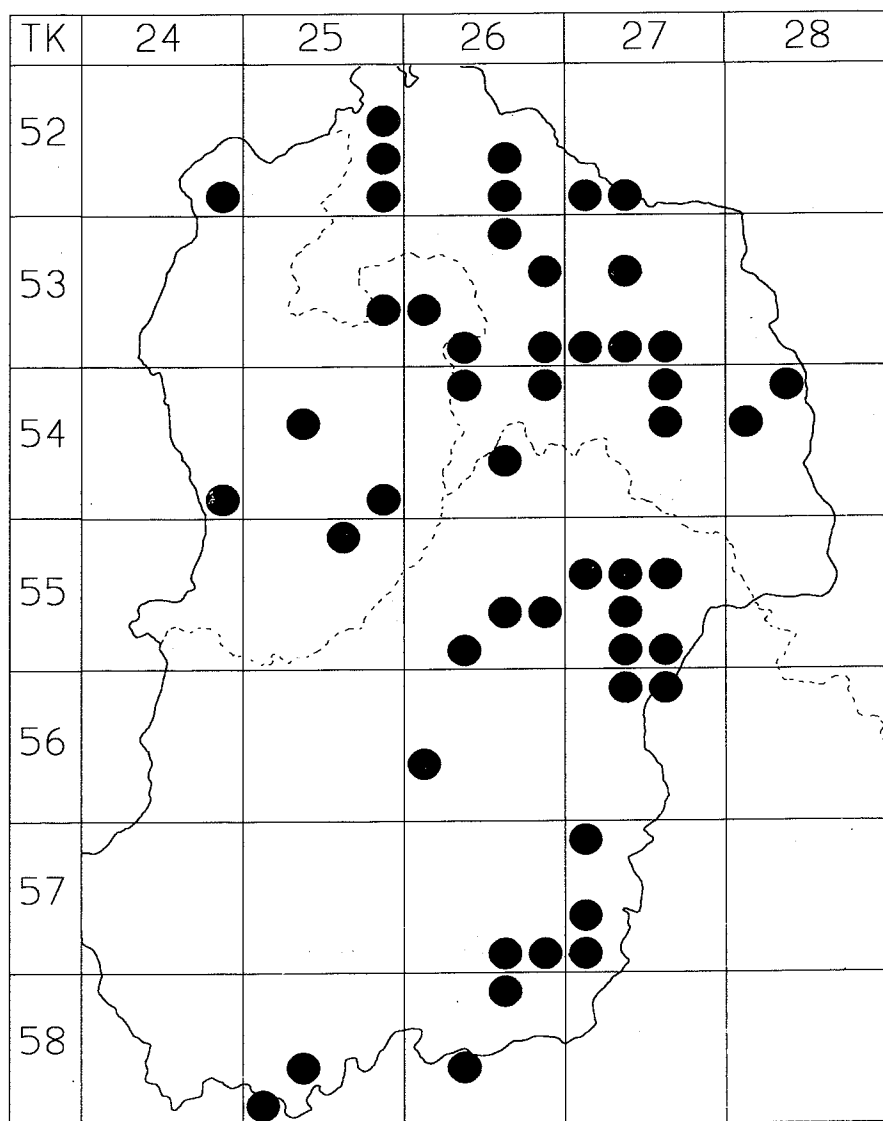


L. virgaureae bewohnt artenreiche Borstgrasrasen, Feuchtwiesen, sonnige unterwuchsreiche Waldränder und -lichtungen und ist in den mittleren und höheren Lagen (hauptsächlich der bayerischen) Rhön ziemlich häufig.

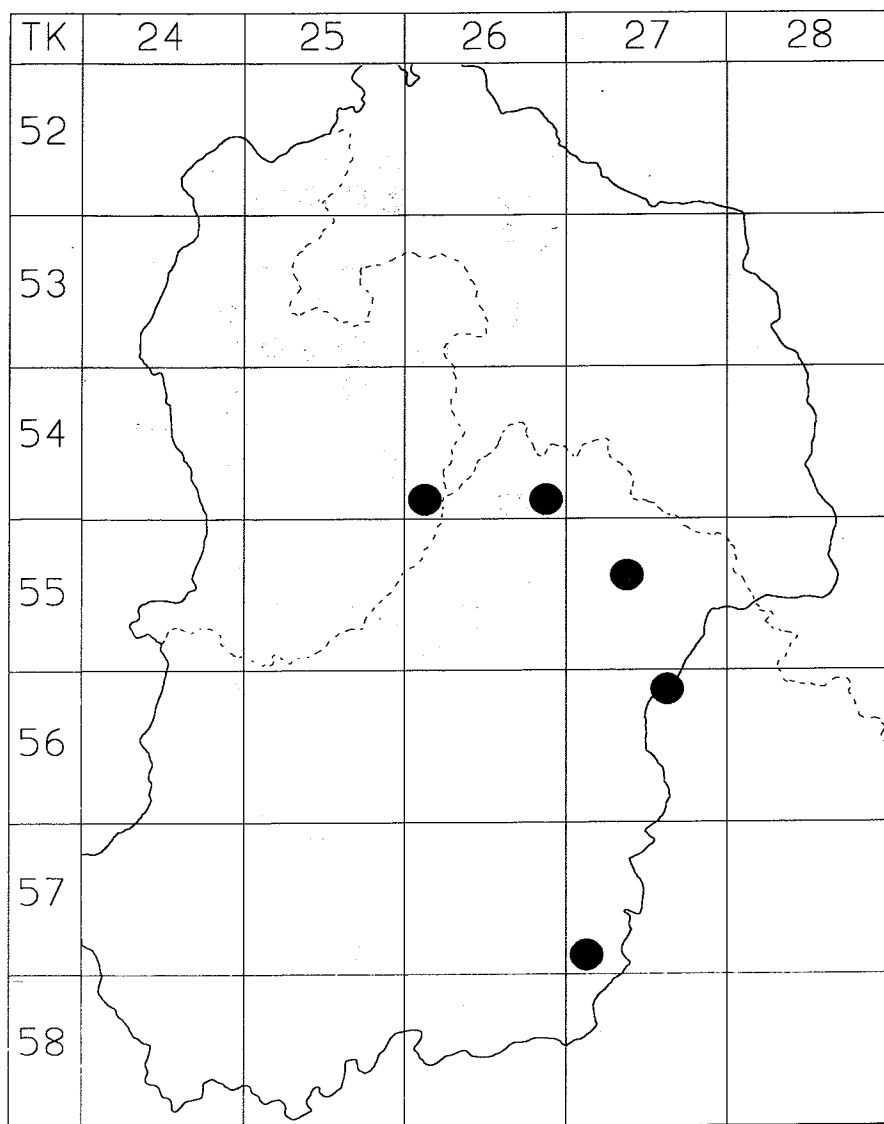
Celastrina argiolus (LINNAEUS, 1758)



Cupido minimus (FUESSLY, 1785)

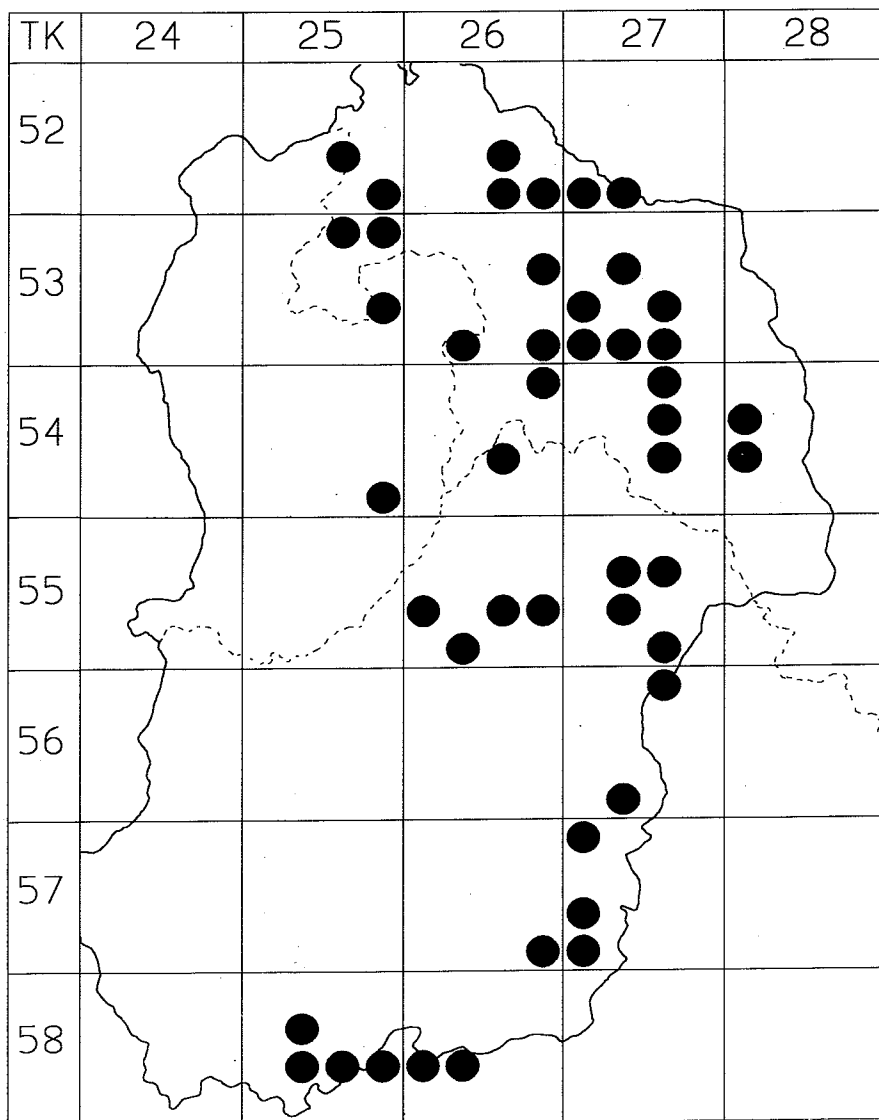


Glaucopsyche alexis (PODA, 1761)



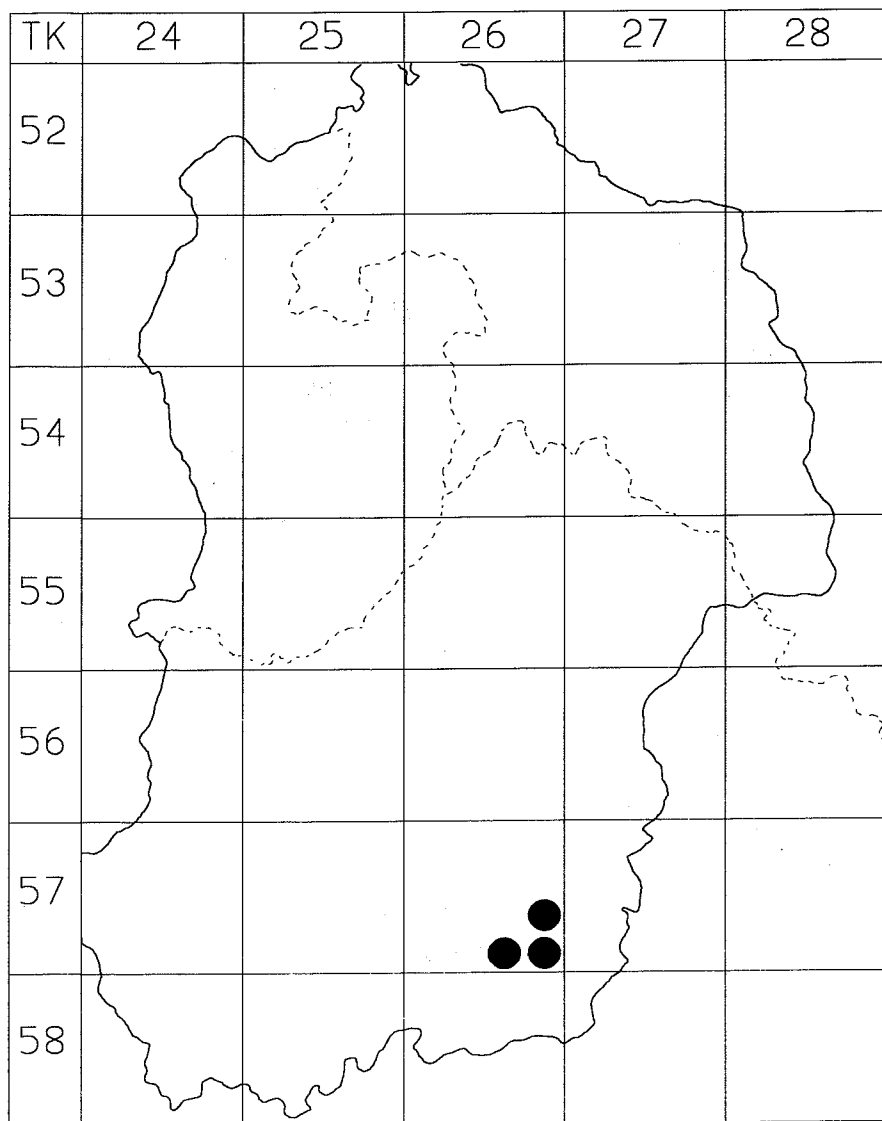
G. alexis lebt nur in der bayerischen Rhön auf einigen Halbtrockenrasen. Die beste Population wurde im NSG "Weyershauk" (TK 5527 A4) durch falsche Pflegemaßnahmen (Schafbeweidung eingeleitet und fachlich betreut durch die höhere Naturschutzbehörde) im Sommer 1988 vernichtet. Die einzige Beobachtung in Hessen bezieht sich auf die sichere Sichtung eines Weibchens in einem für diese Art unbewohnbaren Biotop am Lettengraben (TK 4526 C3).

***Maculinea arion* (LINNAEUS, 1758)**



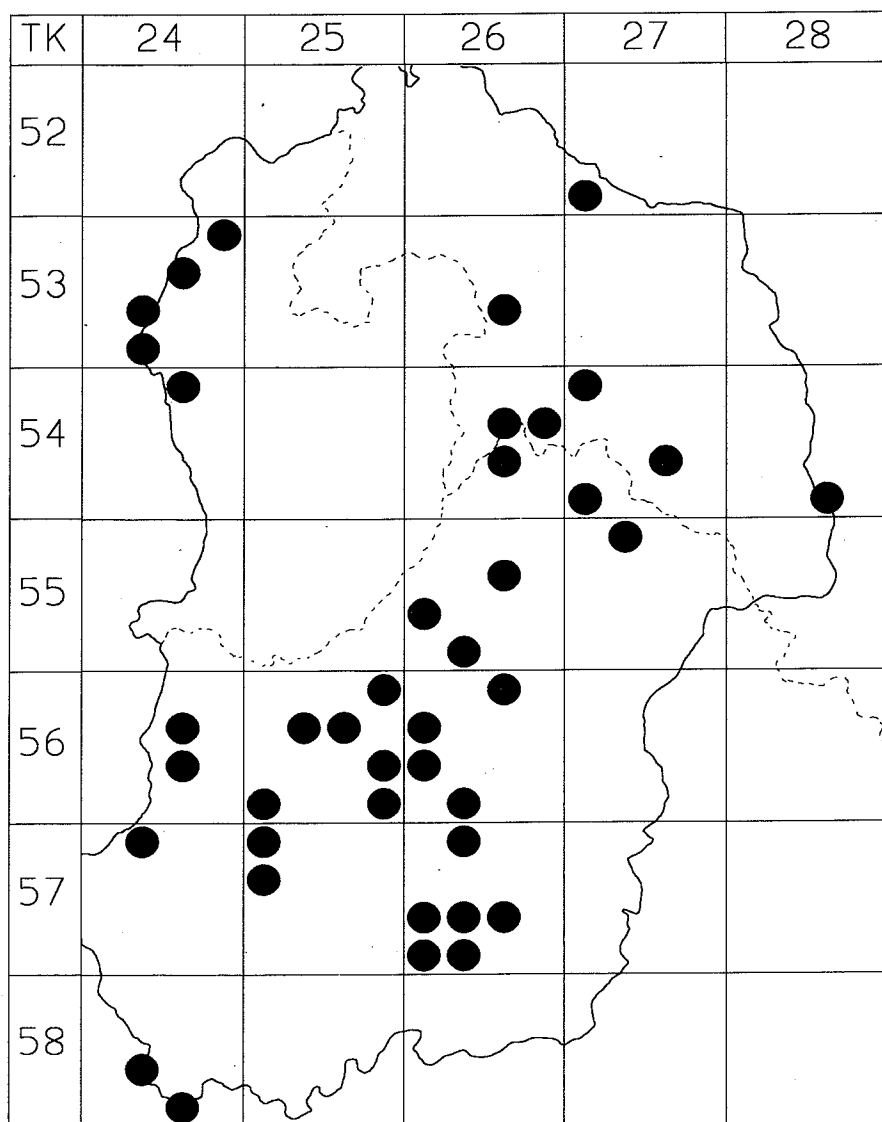
M. arion ist auf den Halbtrockerasen in Bayern und in Thüringen in den tieferen und mittleren Lagen weit verbreitet und nicht selten.

***Maculinea rebeli* (HIRSCHKE, 1904)**



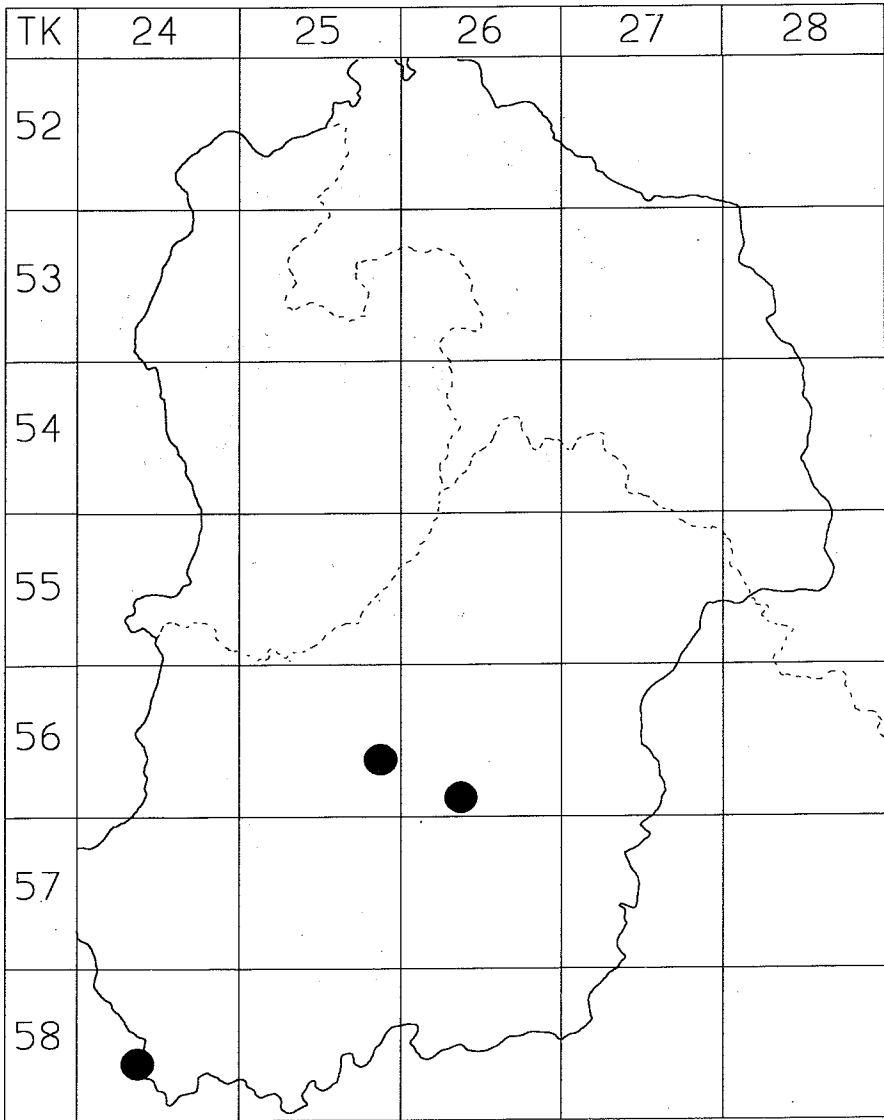
Nur eine Population von *M. rebeli* scheint derzeit stark genug, um längerfristig zu überleben; bedroht ist sie durch unkontrollierte viel zu intensive Schafbeweidung, die auch die ziemlich seltene Raupenfutterpflanze dieser Art - *Gentiana cruciata* - gefährdet. Abgesehen von dieser Population (TK 5726 D4) liegen nur einmalige Beobachtungen einzelner Imagines oder belegter larvaler Nahrungspflanzen vor.

***Maculinea nausithous* (BERGSTRÄSSER, 1779)**



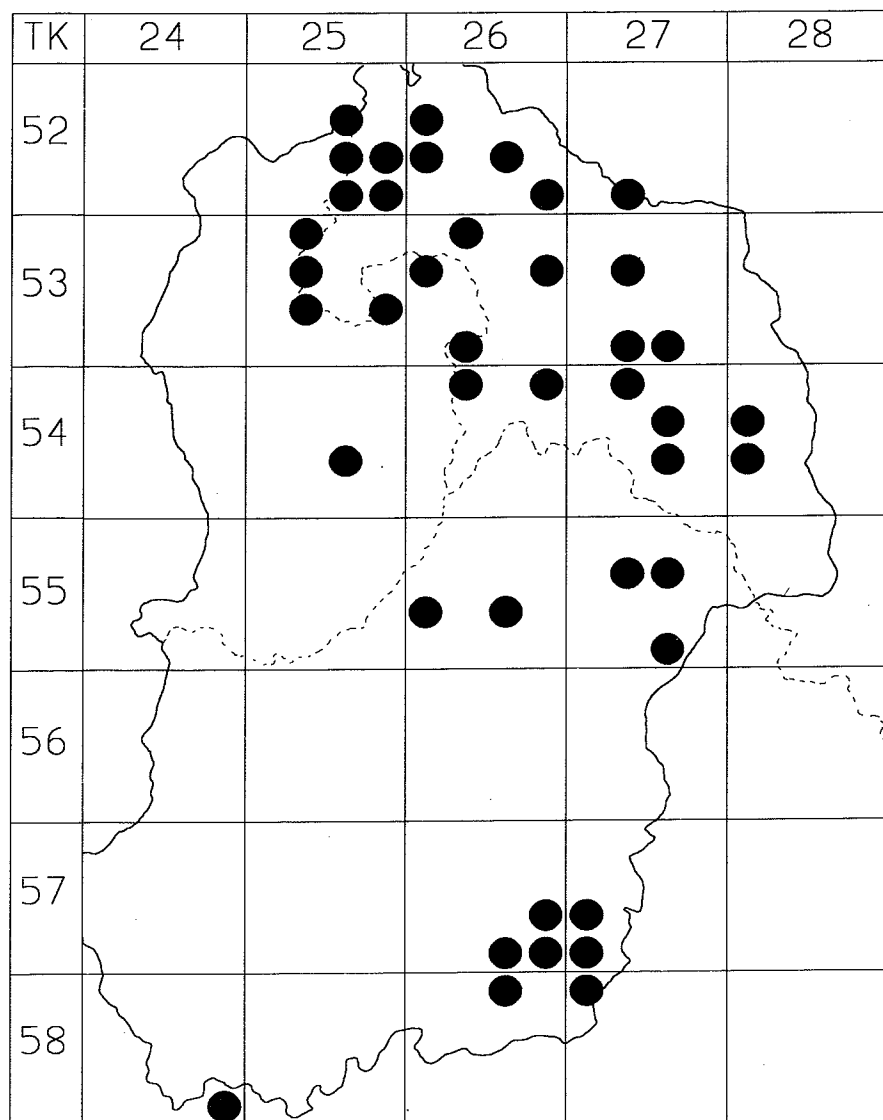
M. nausithous ist in der Rhön auf Feuchtbrachen und extensiv bewirtschafteten Frisch- und Feuchtwiesen in den tieferen und mittleren Höhenlagen weitverbreitet und nicht selten.

***Maculinea teleius* (BERGSTRÄSSER, 1779)**

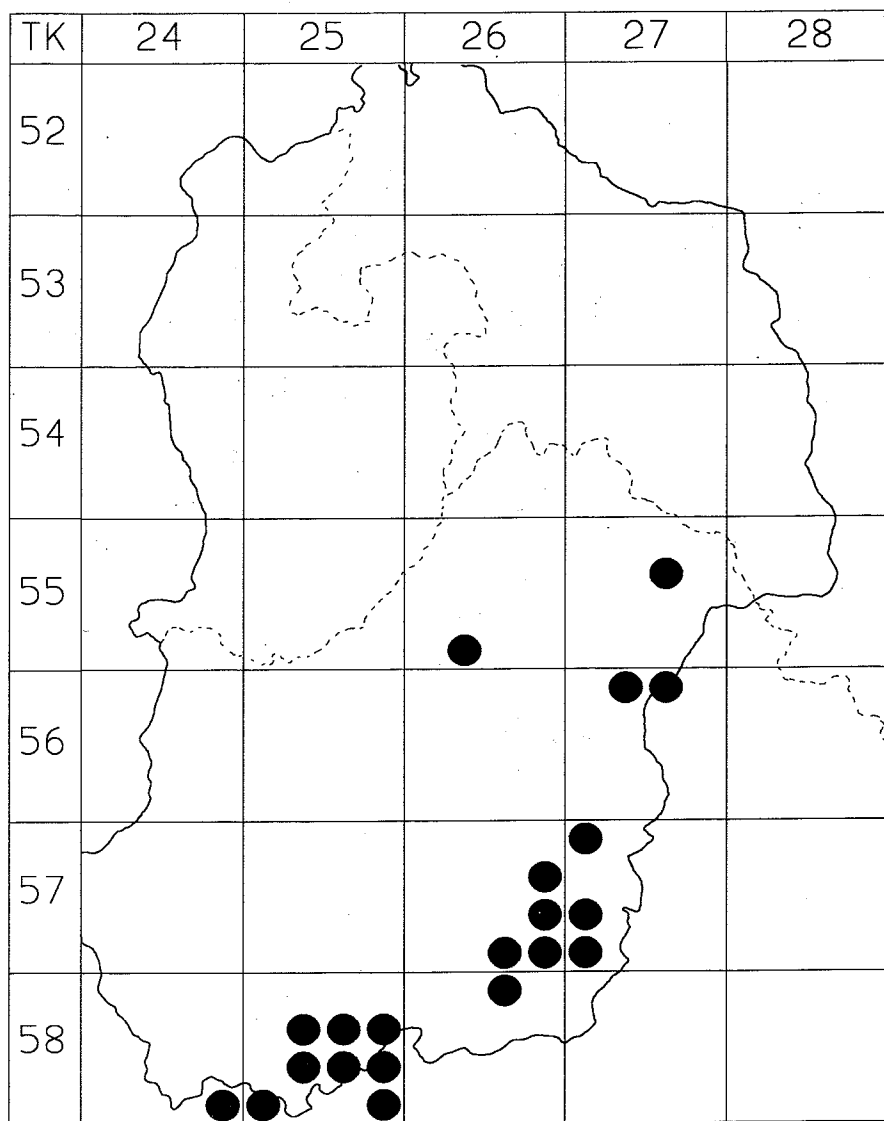


M. teleius bewohnt in der Rhön nur einige geeignete Feuchtwiesen in den tieferen Lagen; dort fliegt diese Art immer zusammen mit *M. nausithous* und ist nicht selten. Mindestens die Vorkommen im Schmalwassertal (TK 5626 C4) und bei Gräfendorf (TK 5824 C2) können langfristig erhalten bleiben, wenn notwendige Pflegemaßnahmen rechtzeitig eingeleitet werden.

Plebejus argus (LINNÆUS, 1758)

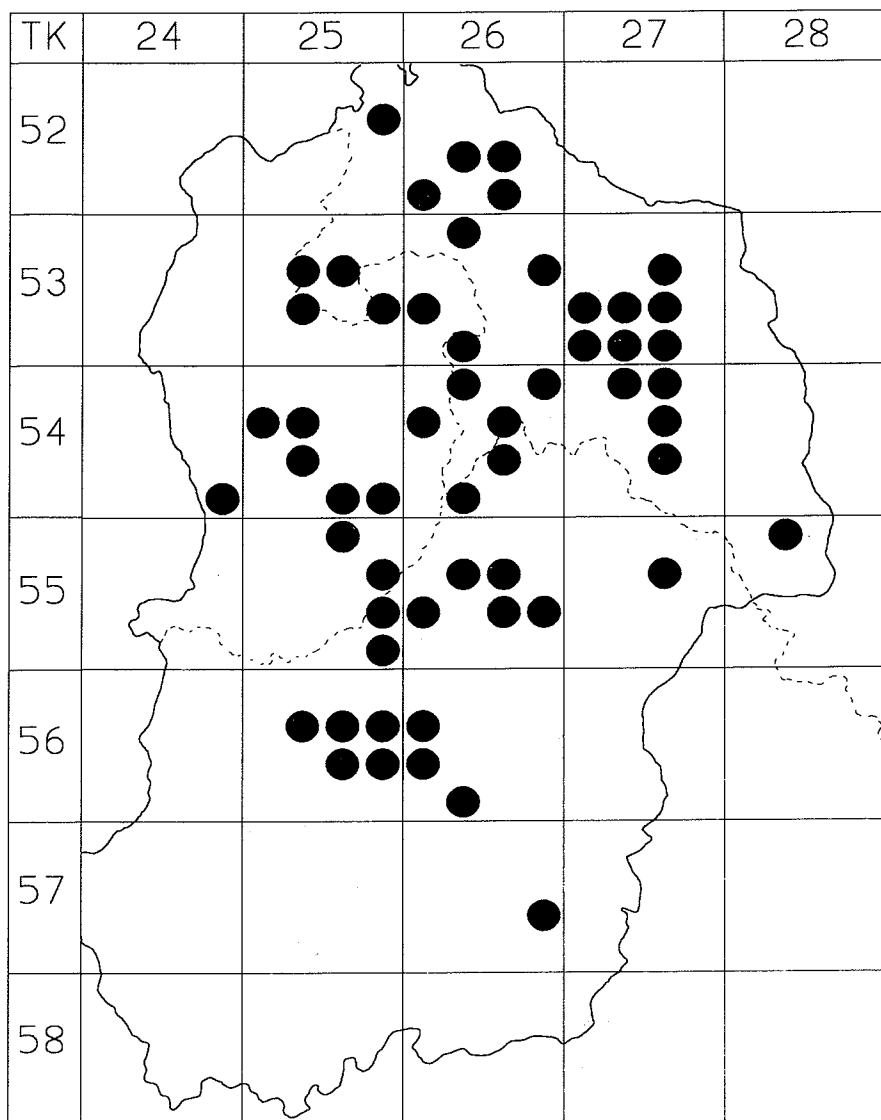


Plebejus argyrognomon (BERGSTRÄSSER, 1779)



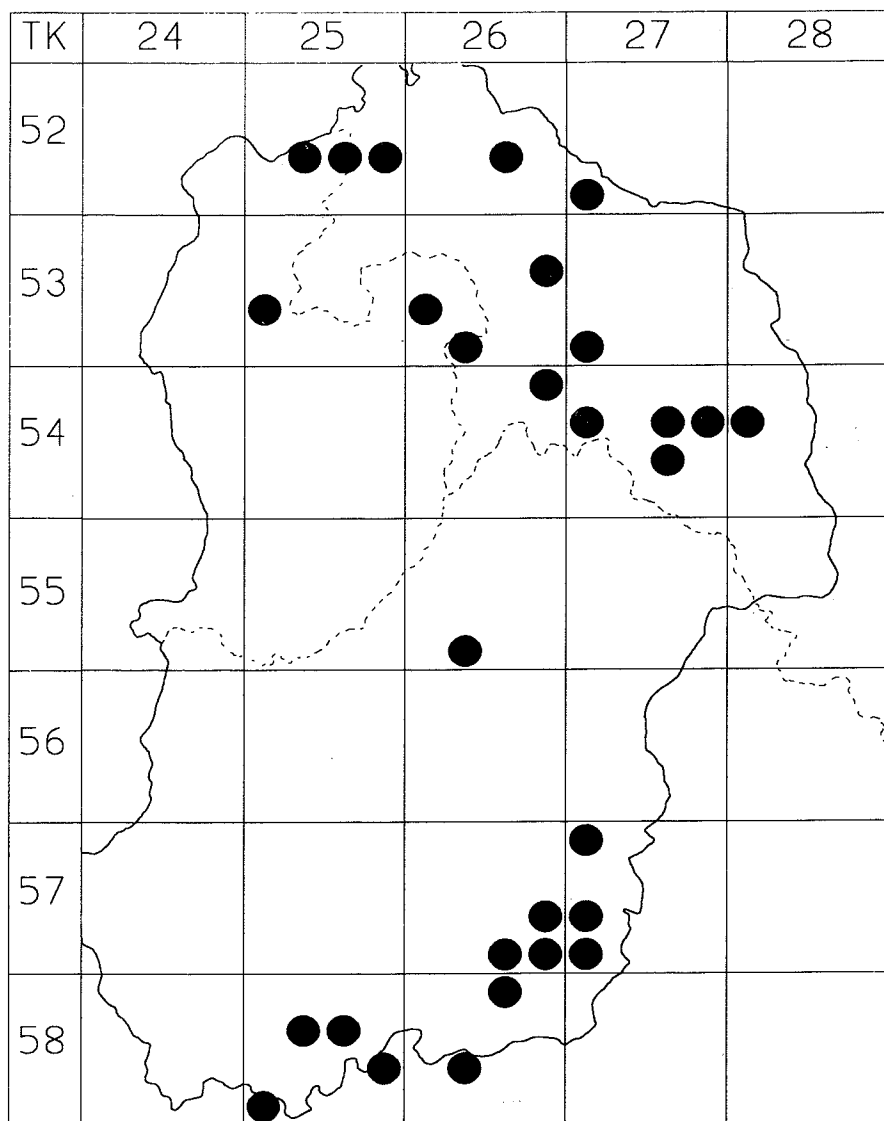
P. argyrognomon kommt nur in der bayerischen Rhön vor und bewohnt nur versäumte Halbtrockenrasen, die weder regelmäßig gemäht noch beweidet sind; die meisten Populationen sind individuenstark. Die verwandte Art *P. idas* (LINNAEUS, 1761) wurde im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. Die Determination von *P. argyrognomon* beruht auf Untersuchungen des männlichen Genitalapparates.

Polyommatus semiargus (ROTTEMBURG, 1775)



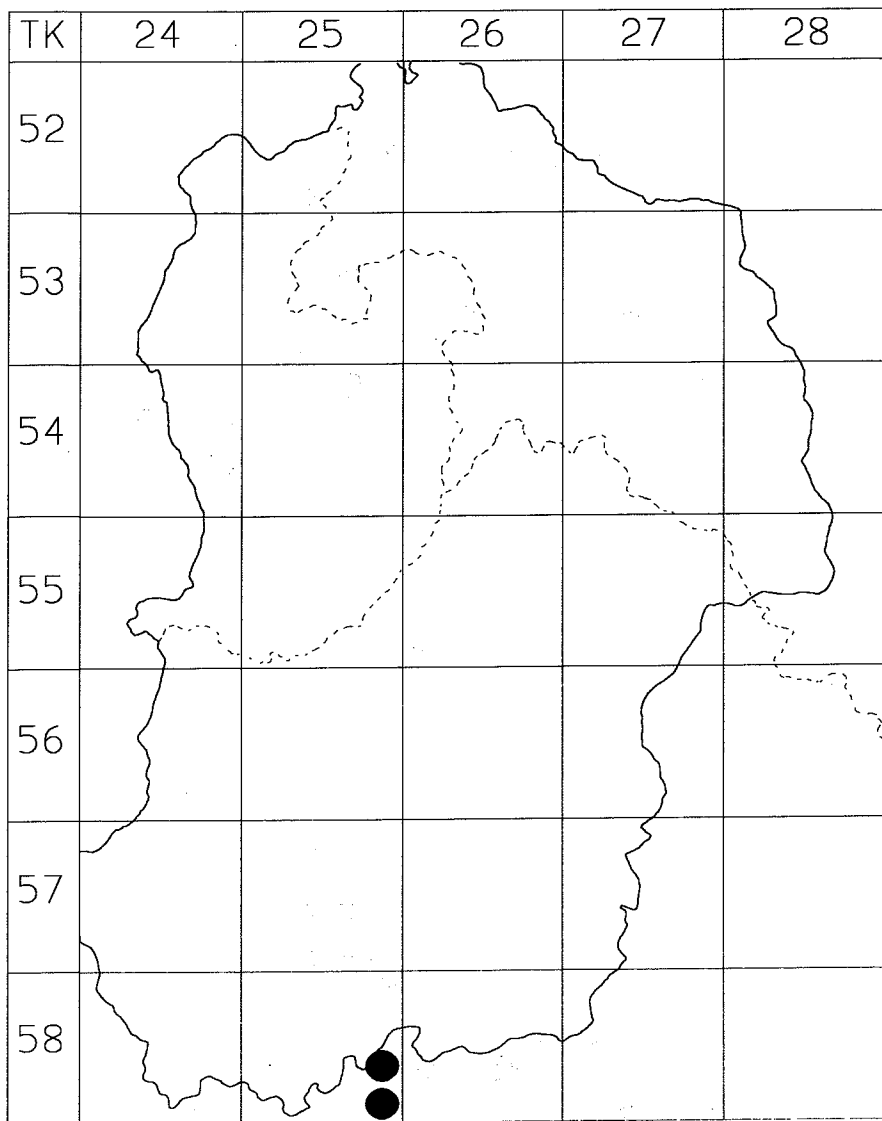
Der Verbreitungsschwerpunkt von *P. semiargus* liegt in den mittleren und höheren Lagen der Rhön.

Polyommatus agestis (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)



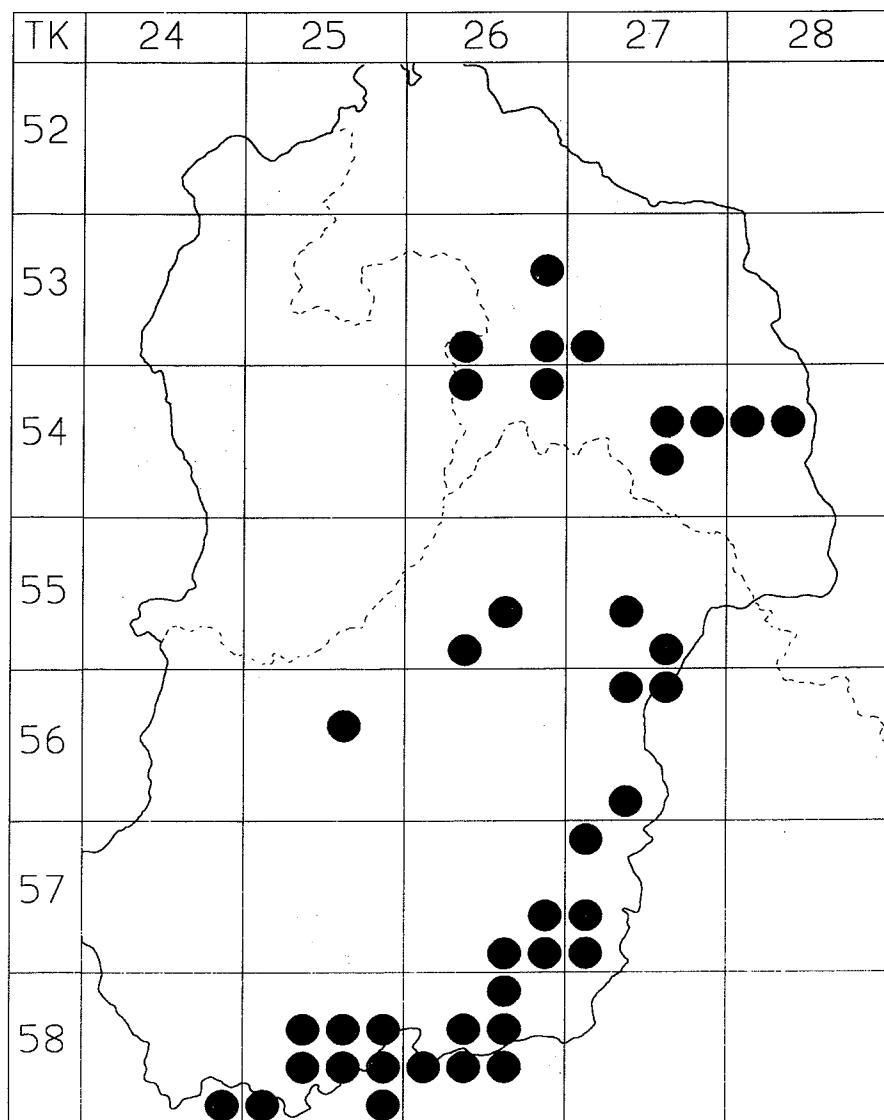
P. agestis bewohnt in Bayern hauptsächlich aufgelassene, in Thüringen sehr leicht beweidete Halbtrockenrasen.

Polyommatus allous (GEYER, 1837)



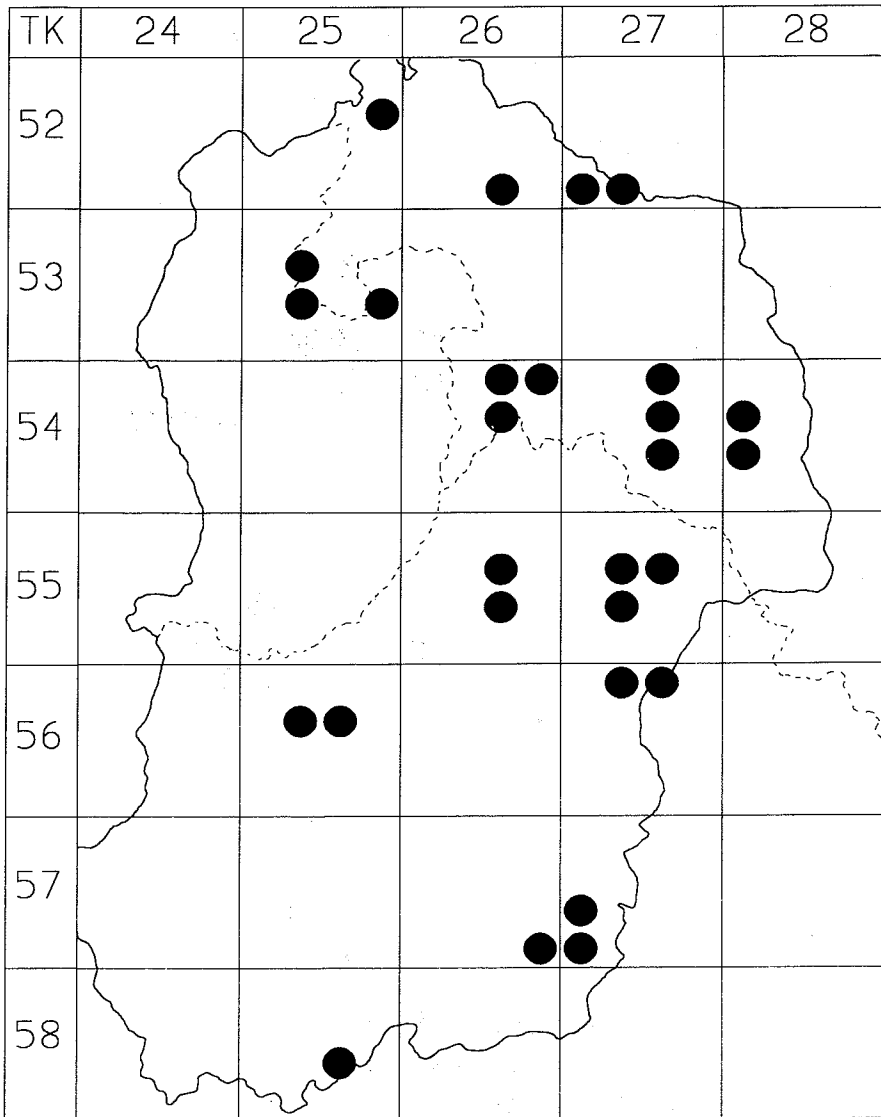
Diese sehr schwer bestimmbare Art konnte bisher nur zweimal auf zwei verbuschten, aneinandergrenzenden Halbtrockenrasen im Saale-tal (TK 5825 D4: Wacholderberg und TK 5825 D2: Sommerleite) fest-gestellt werden (O. KUDRNA am 26.VI.1992).

Polyommatus bellargus (ROTTEMBURG, 1775)



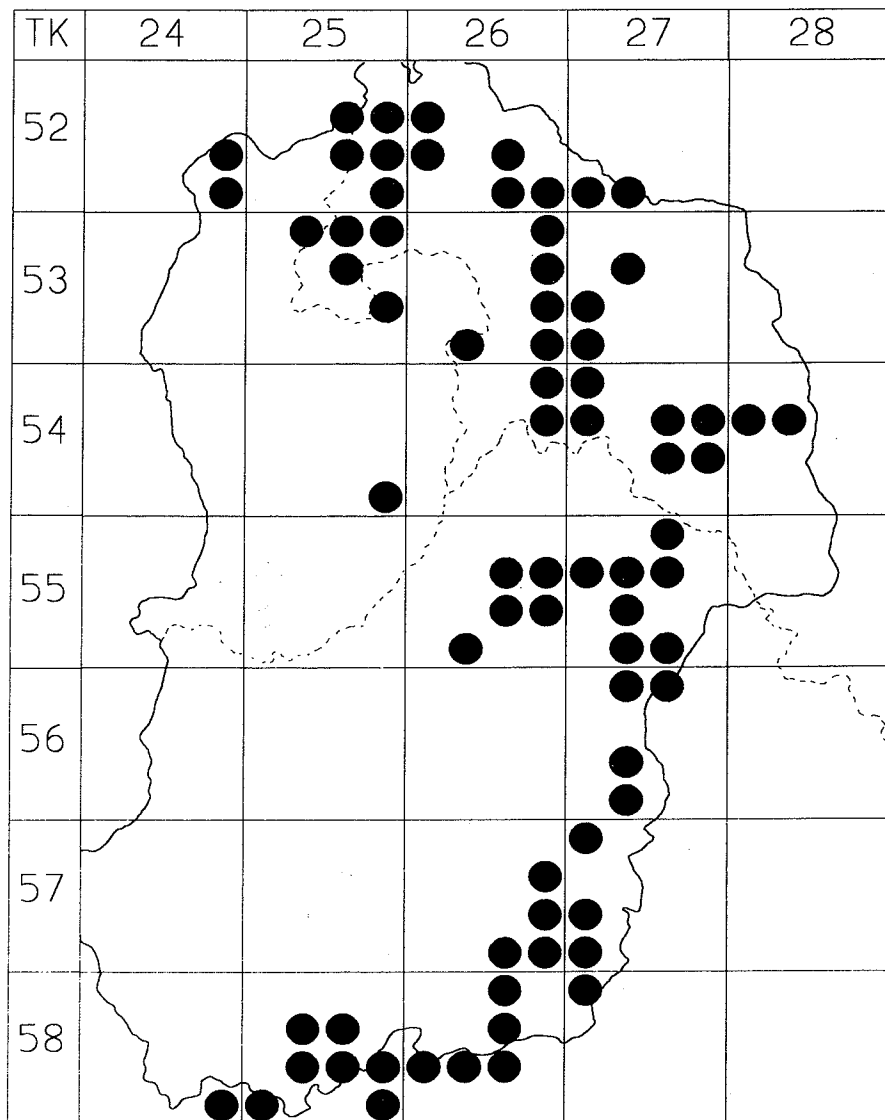
Der Verbreitungsschwerpunkt von *P. bellargus* liegt auf den Halbtrockenrasen in den tieferen Lagen der Rhön, vor allem im Saaletal, wo diese Art am häufigsten vorkommt. Auf den Halbtrockenrasen in Thüringen ist diese Art offensichtlich etwas seltener.

Polyommatus amandus (SCHNEIDER, 1792)



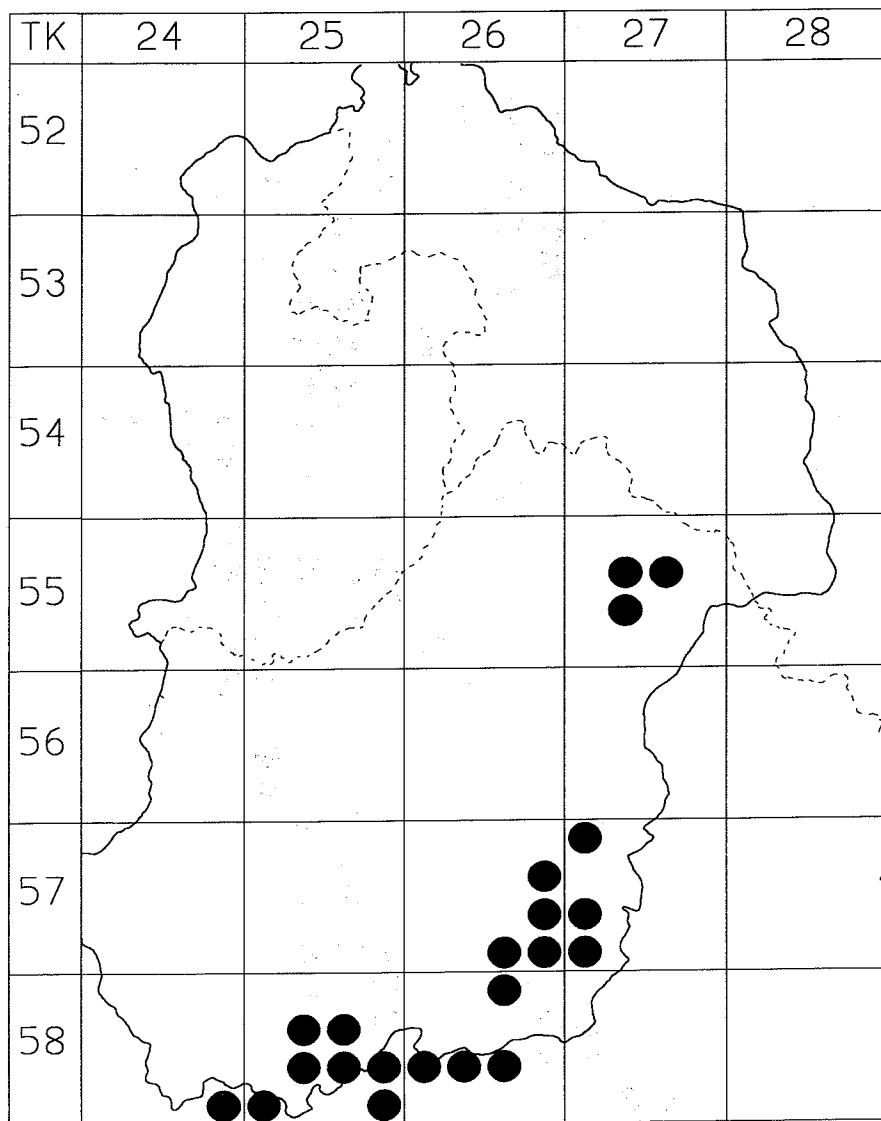
P. amandus wird meistens in kleinen Stückzahlen in der gesamten Rhön angetroffen; die Biotoppräferenzen sind unklar, aber die Art fehlt in den hohen Lagen.

Polyommatus coridon (PODA, 1761)



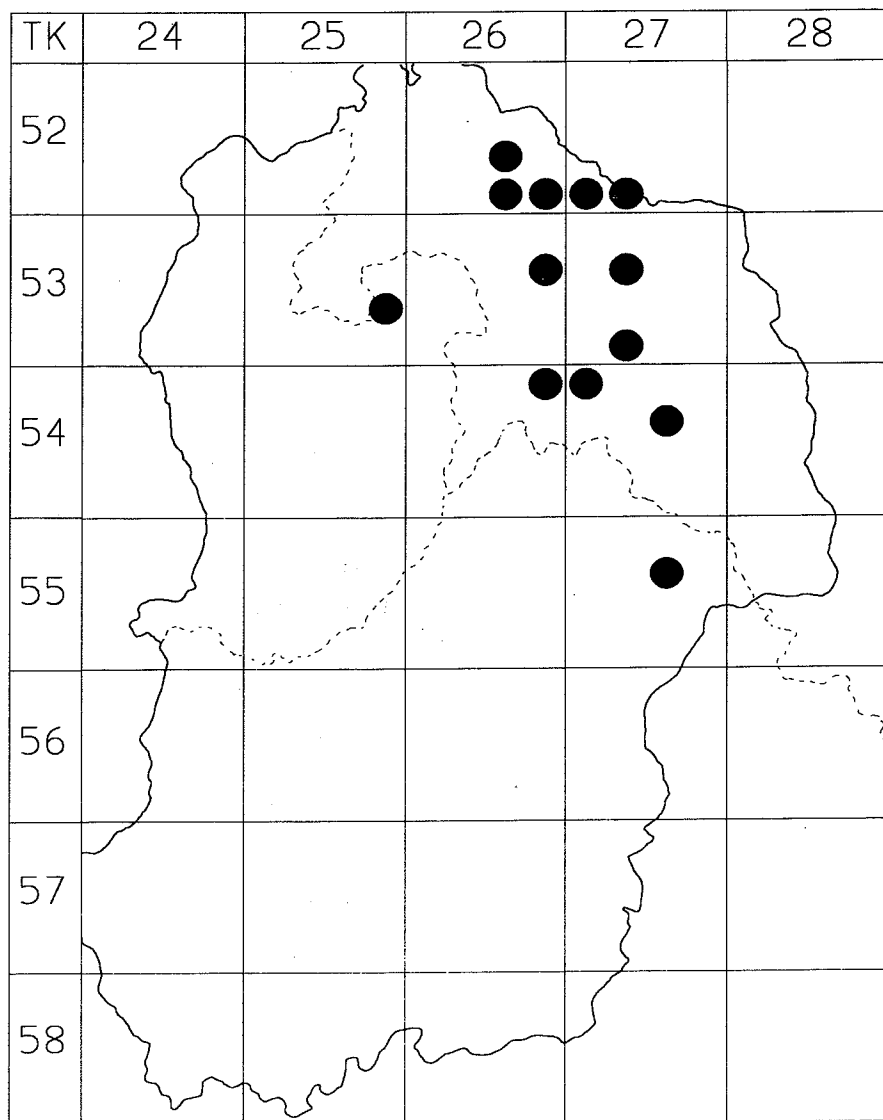
P. coridon ist wohl der häufigste Halbtrockenrasenbewohner dieser Gattung in der Rhön; die Schwerpunktorkommen liegen in den tieferen bis mittleren Höhenlagen.

Polyommatus daphnis (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)



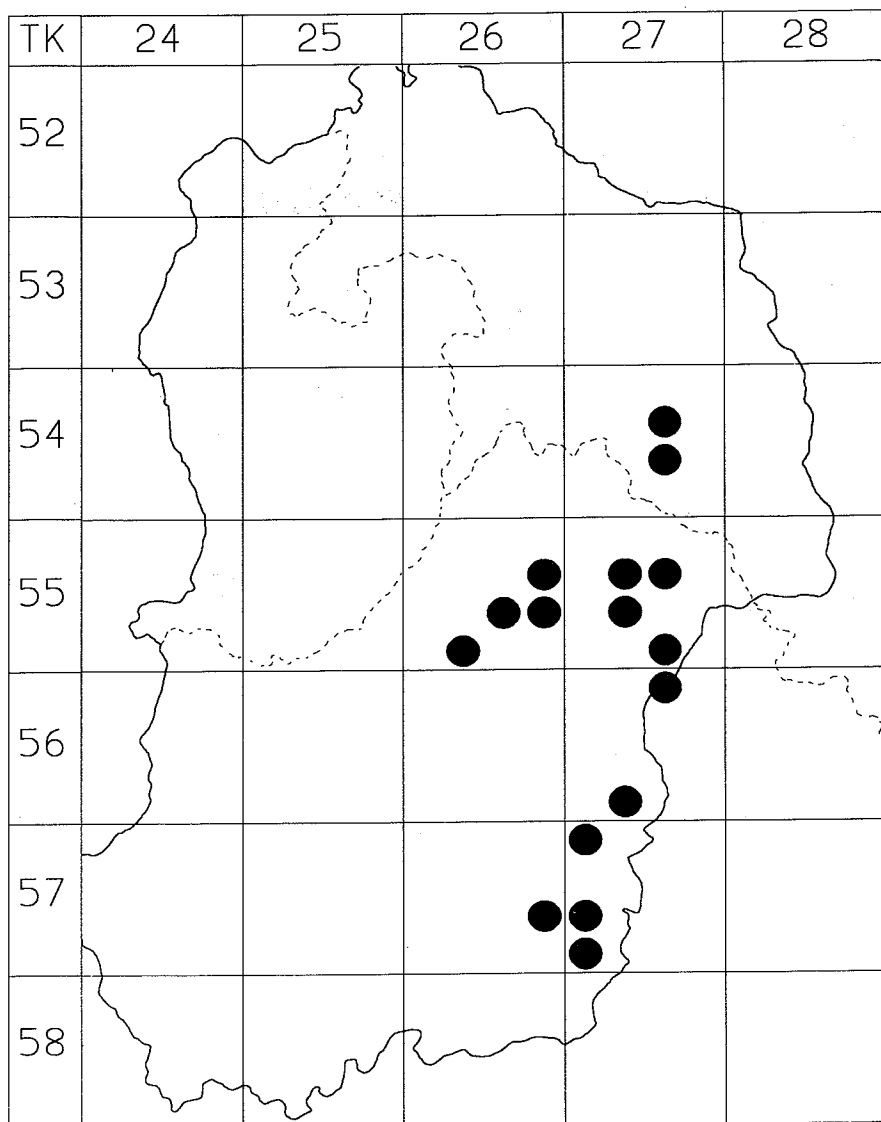
Der Verbreitungsschwerpunkt von *P. daphnis* liegt im Saaletal, wo diese Art auf unbeweideten Halbtrockenrasen stellenweise häufig vorkommt.

Polyommatus dorylas (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)



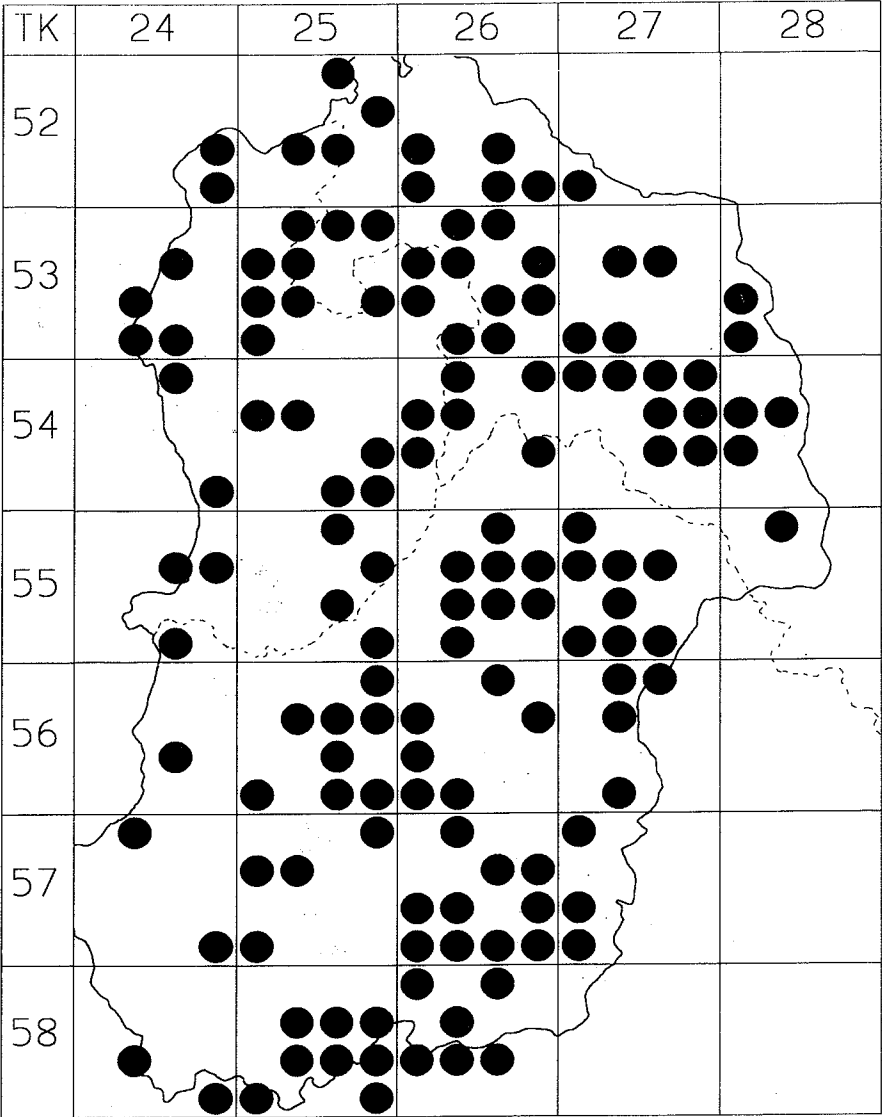
Der Schwerpunkt der Verbreitung dieser Art im Untersuchungsgebiet liegt in Thüringen, wo sie vorzugsweise auf leicht verbuschten, (nur sehr leicht beweideten) Halbtrockenrasen lebt; die exakten ökologischen Ansprüche sind noch unklar.

Polyommatus damon (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)

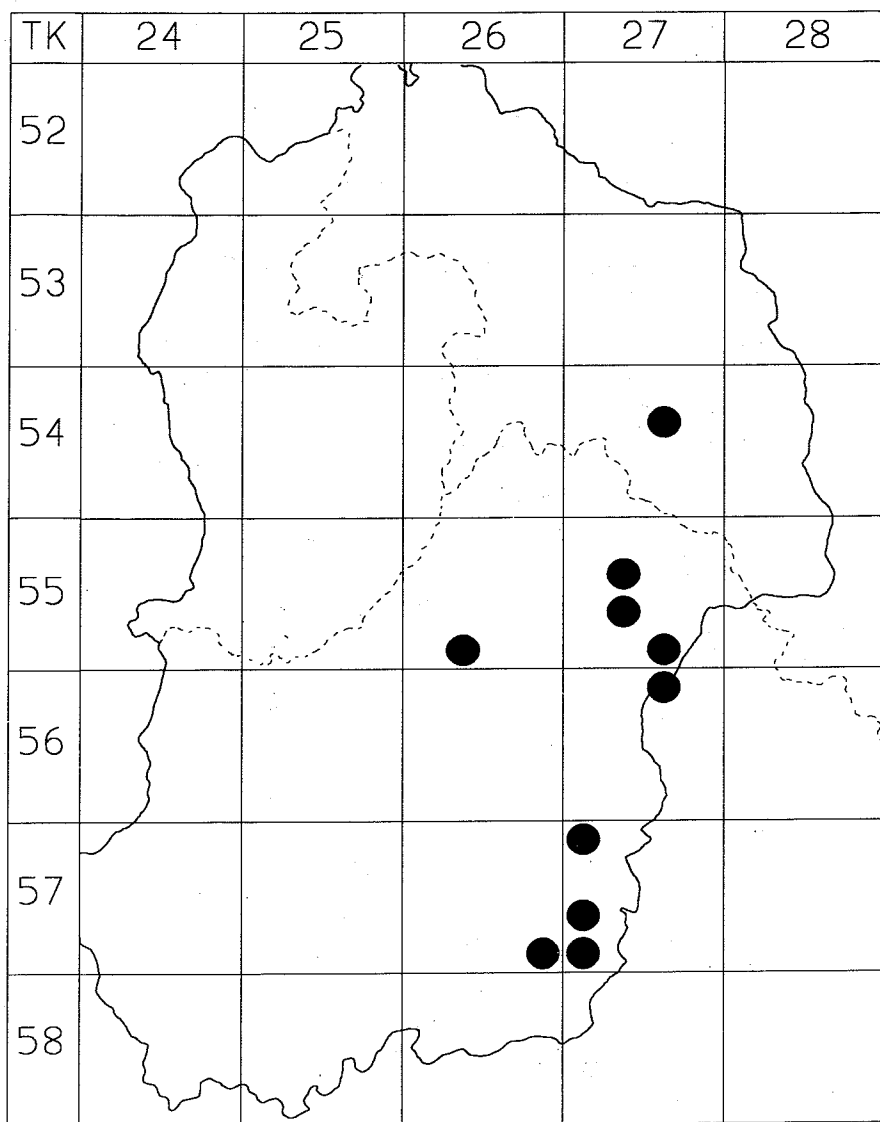


P. damon lebt auf unbeweideten Halbtrockenrasen in den tieferen Höhenlagen (unter ca. 500 m NN) und ist gegen Schafbeweidung sehr empfindlich; eine sehr starke Population ist durch die Aufnahme von Schafbeweidung als Biotoppflege fast vernichtet worden. Das Fehlen dieser Art im Saaletal bei Hammelburg ist eine z.Zt. nicht leicht erklärbare Überraschung.

Polyommatus icarus (ROTTEMBURG, 1775)

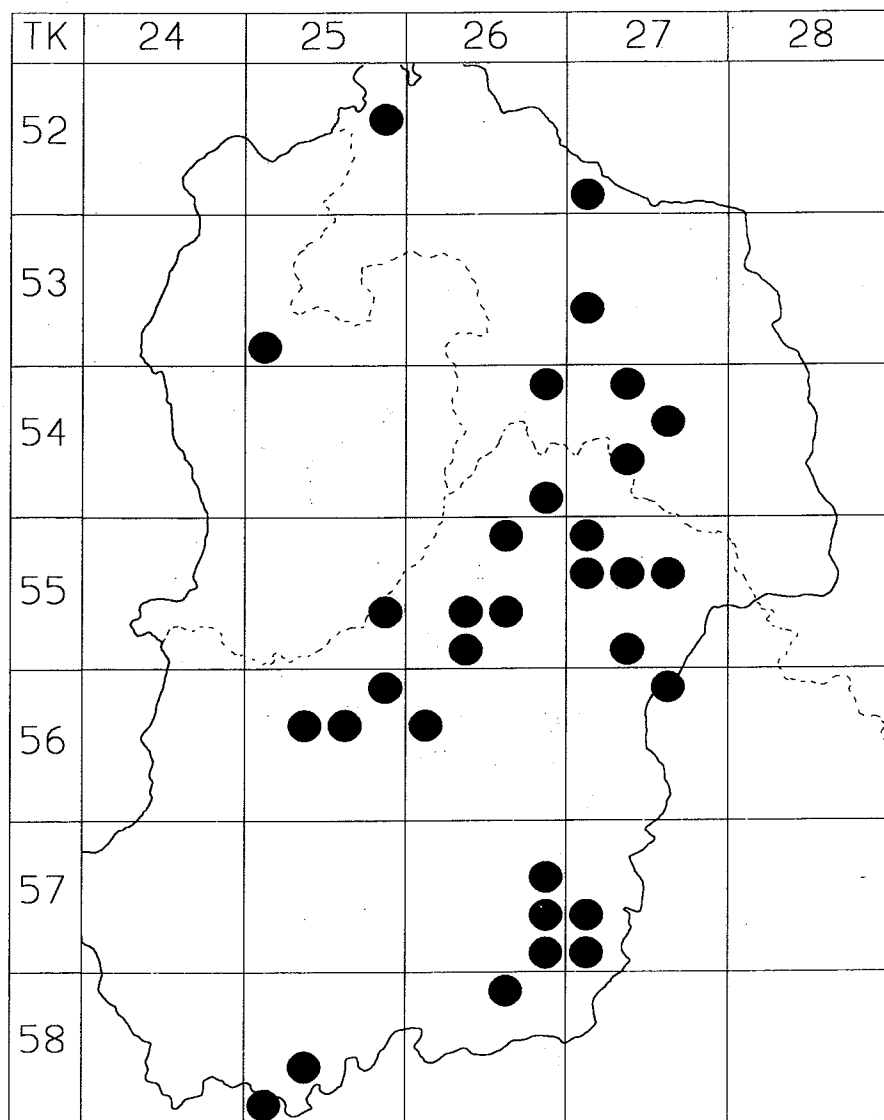


Polyommatus thersites (CANTENER, 1834)

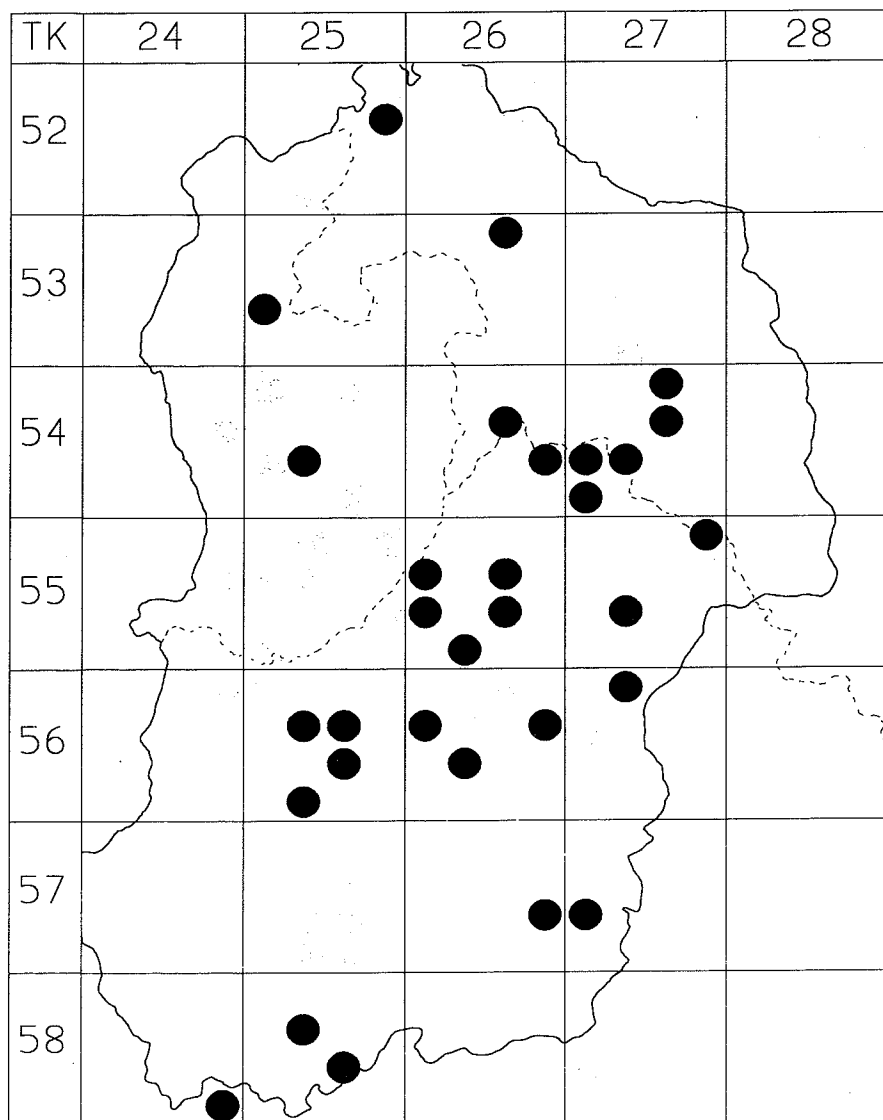


P. thersites hat ähnliche ökologische Ansprüche und Verbreitung wie *P. damon*; auch diese Art ist sehr Schafbeweidungsempfindlich. Die Abundanzen von *P. thersites* sind wohl niedriger, aber wegen der Ähnlichkeit mit *P. icarus* ist eine genaue Beurteilung schwer. Eine der besten Populationen (TK 5527 A4: NSG "Weyershauk") wurde durch die von der höheren Naturschutzbehörde als "Biotoppflege" veranlaßten Schafbeweidung im Sommer 1988 vernichtet.

Hamearis lucina (LINNAEUS, 1758)

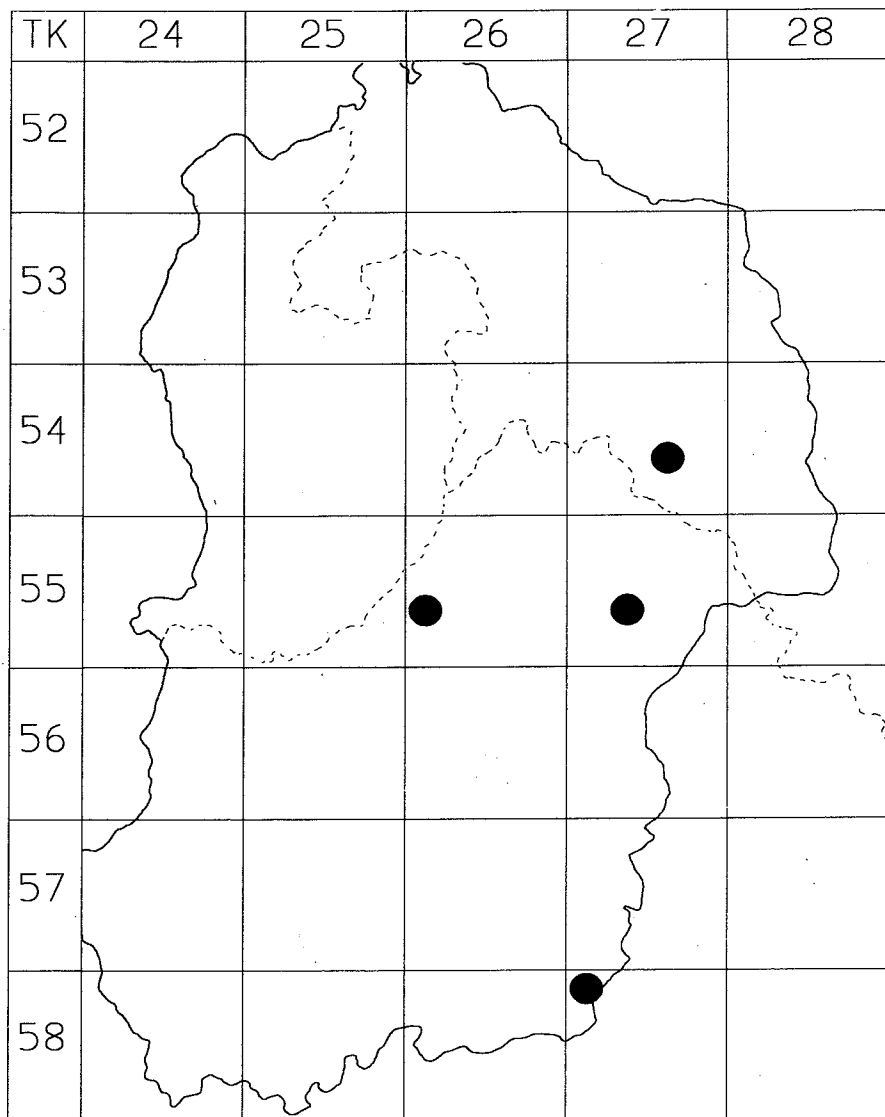


Apatura iris (LINNAEUS, 1758)



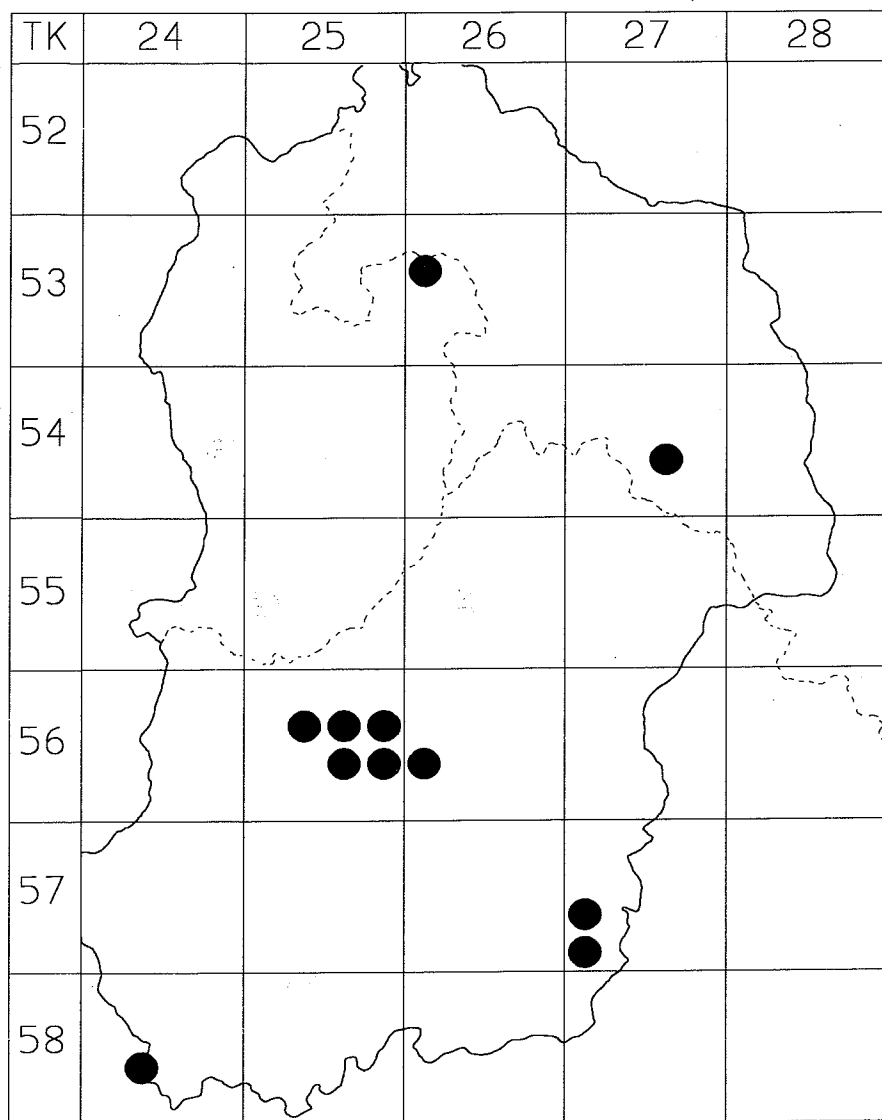
A. iris lebt hauptsächlich in den Waldlandschaften der mittleren Höhenlagen der Rhön, und zwar auch dort, wo die nach WEIDEMANN (1988) für diese Art angeblich notwendigen Ökofaktoren nicht existieren. Die Bestandsgröße der meisten Populationen kann wegen der Lebensweise dieser Art nicht beurteilt werden.

***Apatura ilia* (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)**



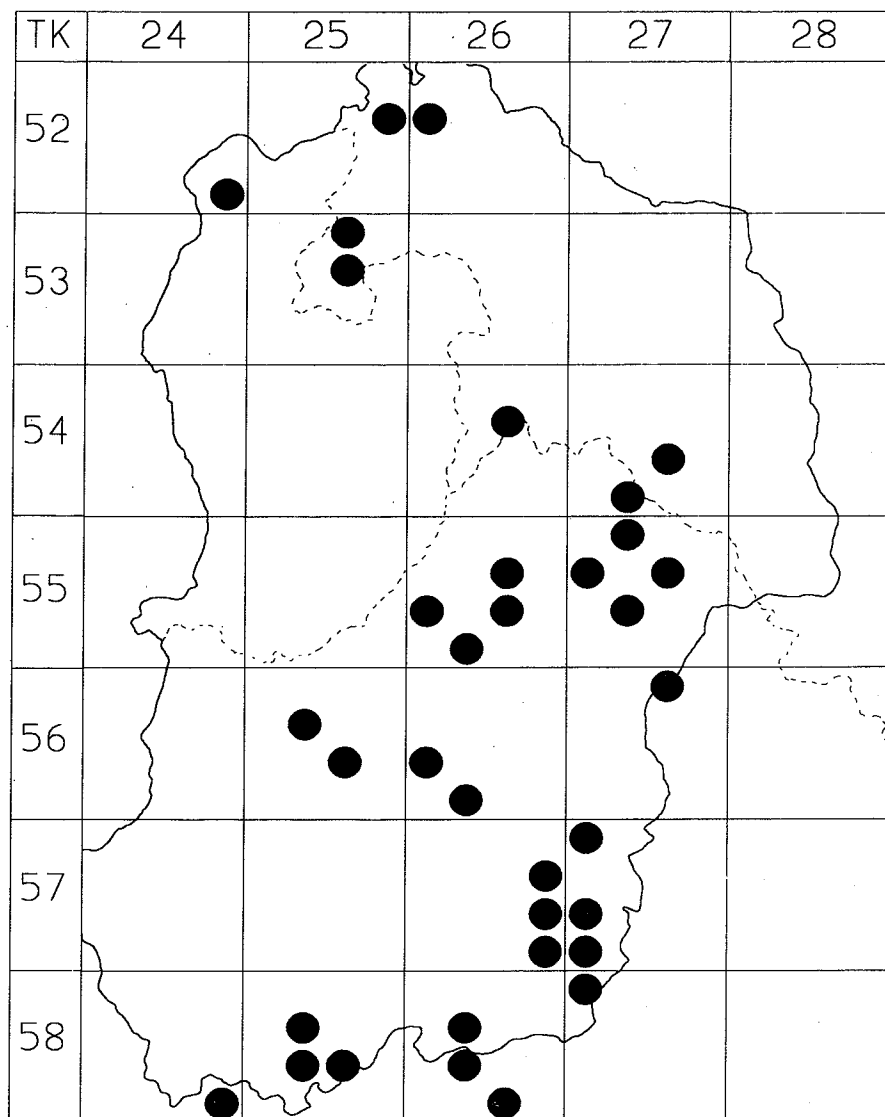
A. ilia ist in der Rhön (vielleicht etwas überraschend) eindeutig sehr viel seltener als *A. iris*. Am Großen Lindenberg (TK 5527 C2) und am Holzberg (TK 5526 B1) leben die beiden Arten zusammen. In den höheren Lagen fehlt *A. ilia* völlig. Zumindest am Holzberg (TK 5526 C1) werden die von WEIDEMANN (1988) beschriebenen ökologischen Ansprüche dieser Art nicht erfüllt.

Limnitis populi (LINNAEUS, 1758)



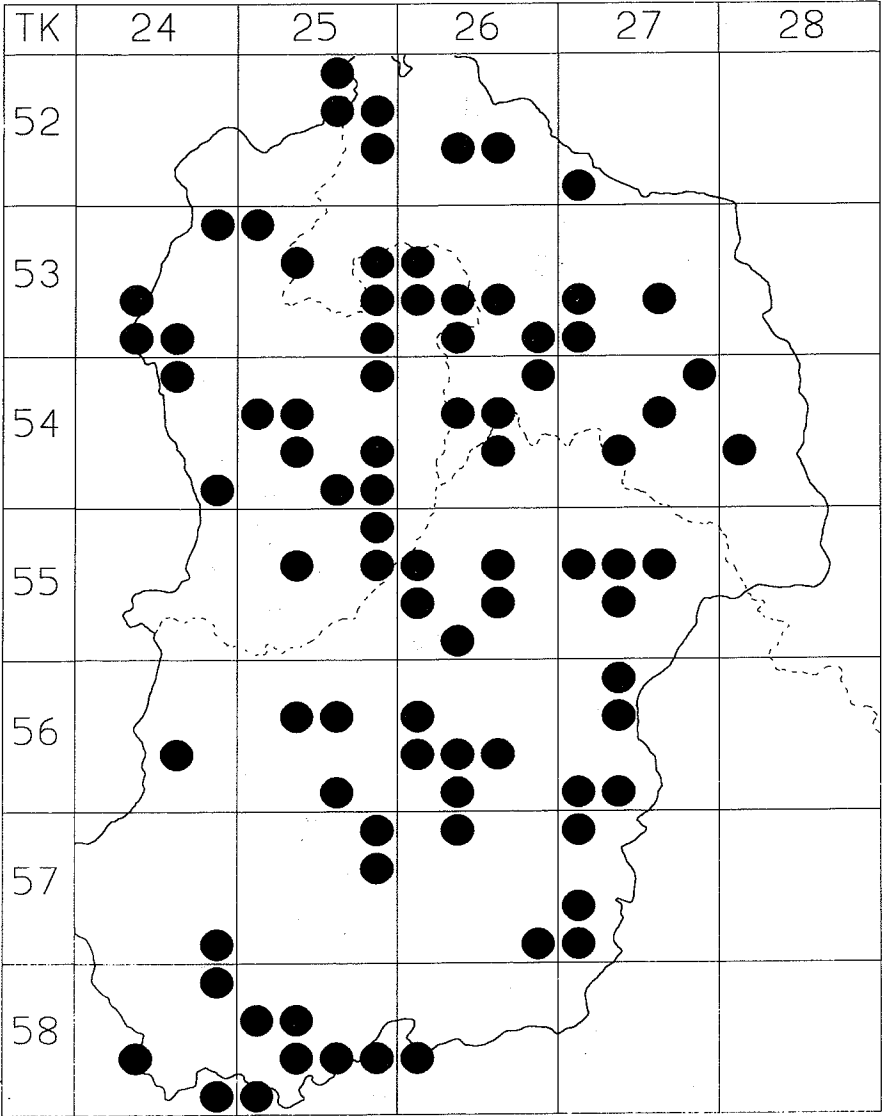
Der Schwerpunkt des Vorkommens von *L. populi* liegt in den mittleren Höhenlagen, etwa in den Laubwäldern südöstlich bis südwestlich des Kreuzbergs. Die Bestandsgrößen einzelner Populationen können wegen der Lebensweise dieser Art nicht beurteilt werden.

Limenitis camilla (LINNAEUS, 1764)

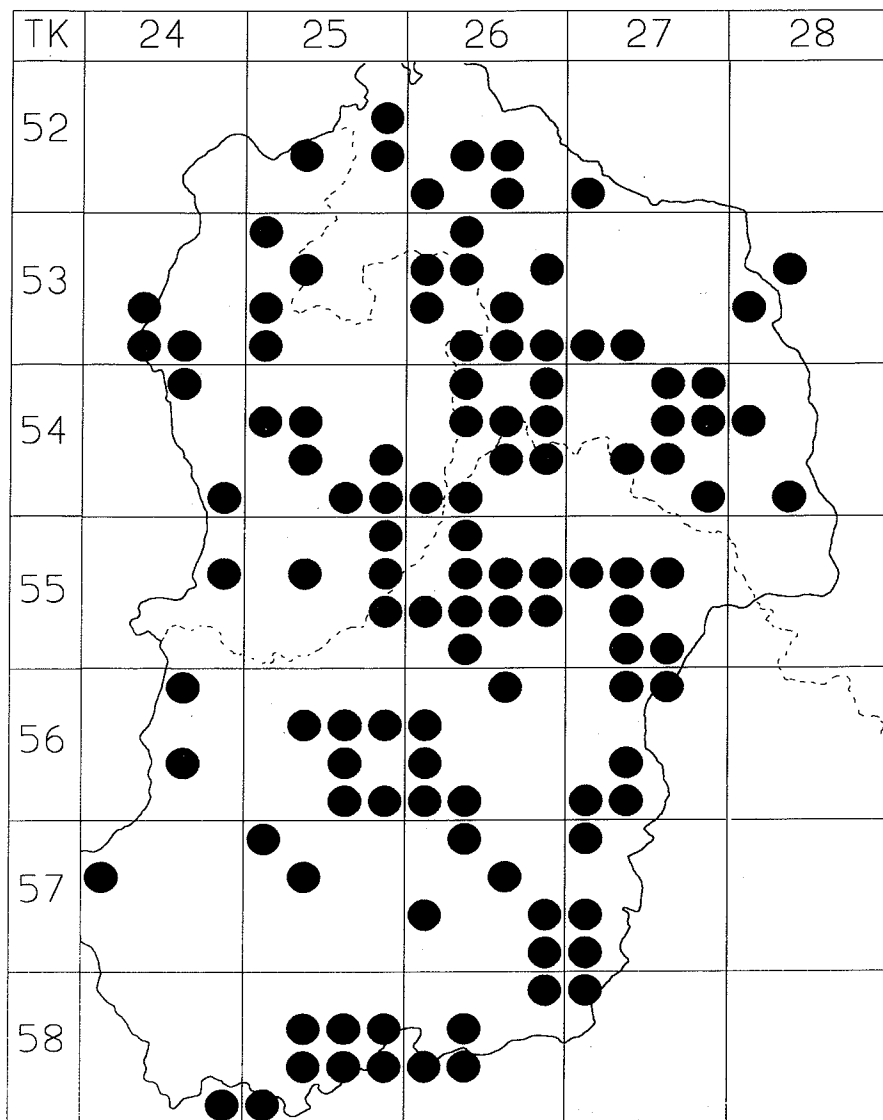


L. camilla ist in den Laub- und Laubmischwäldern der bayerischen Rhön in den tieferen bis mittleren Lagen sehr weit verbreitet und stellenweise häufig.

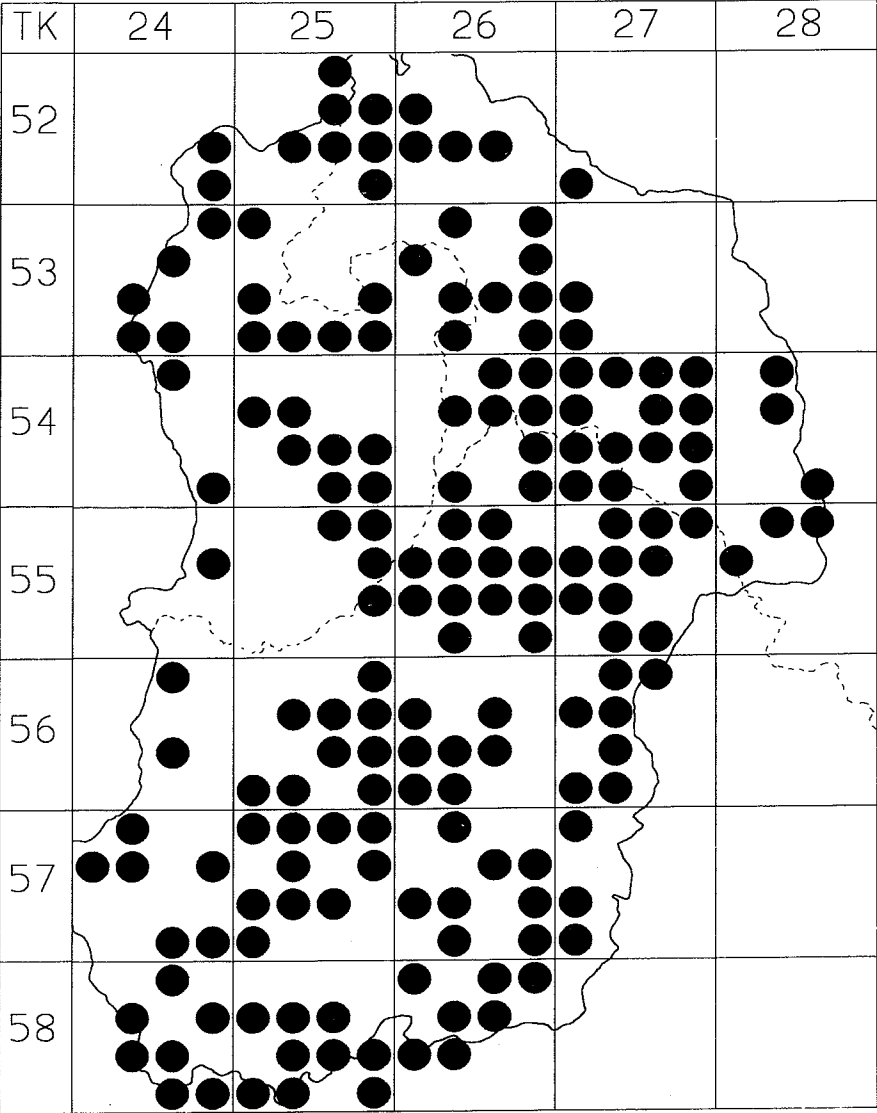
Vanessa atalanta (LINNAEUS, 1758)



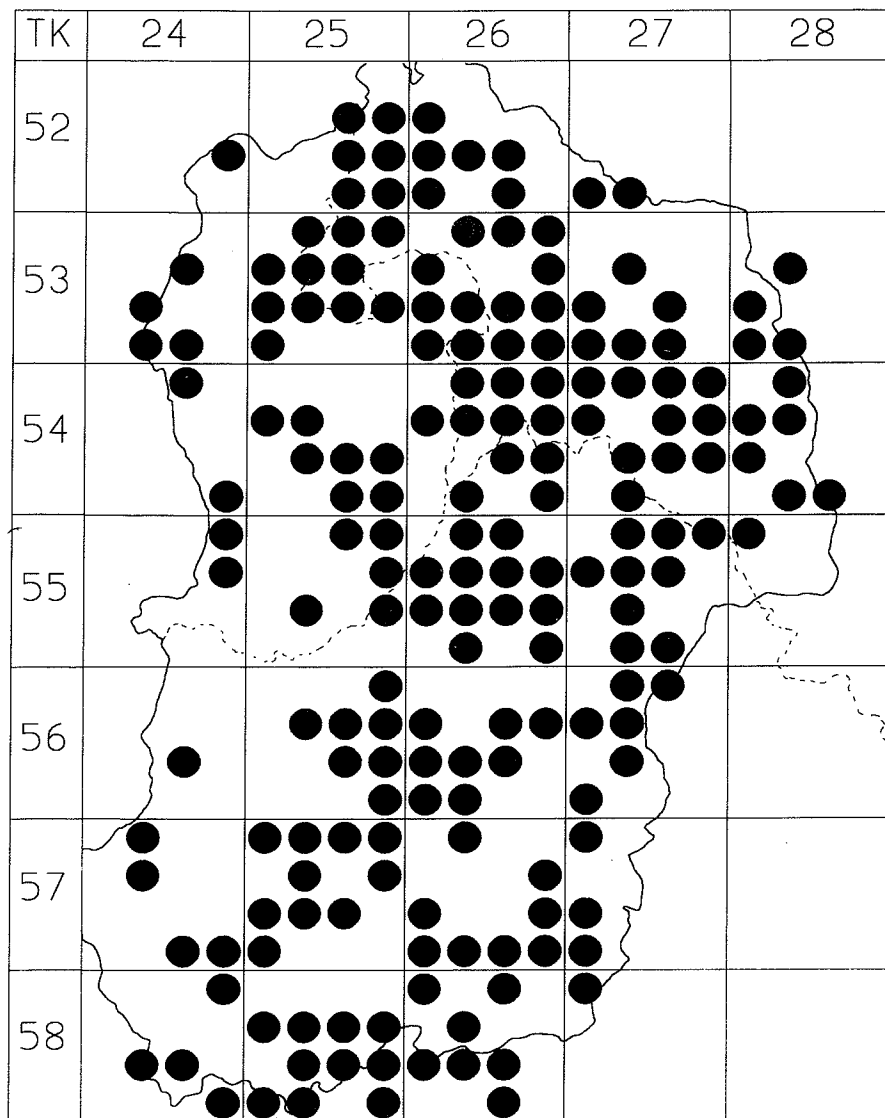
Vanessa cardui (LINNAEUS, 1758)



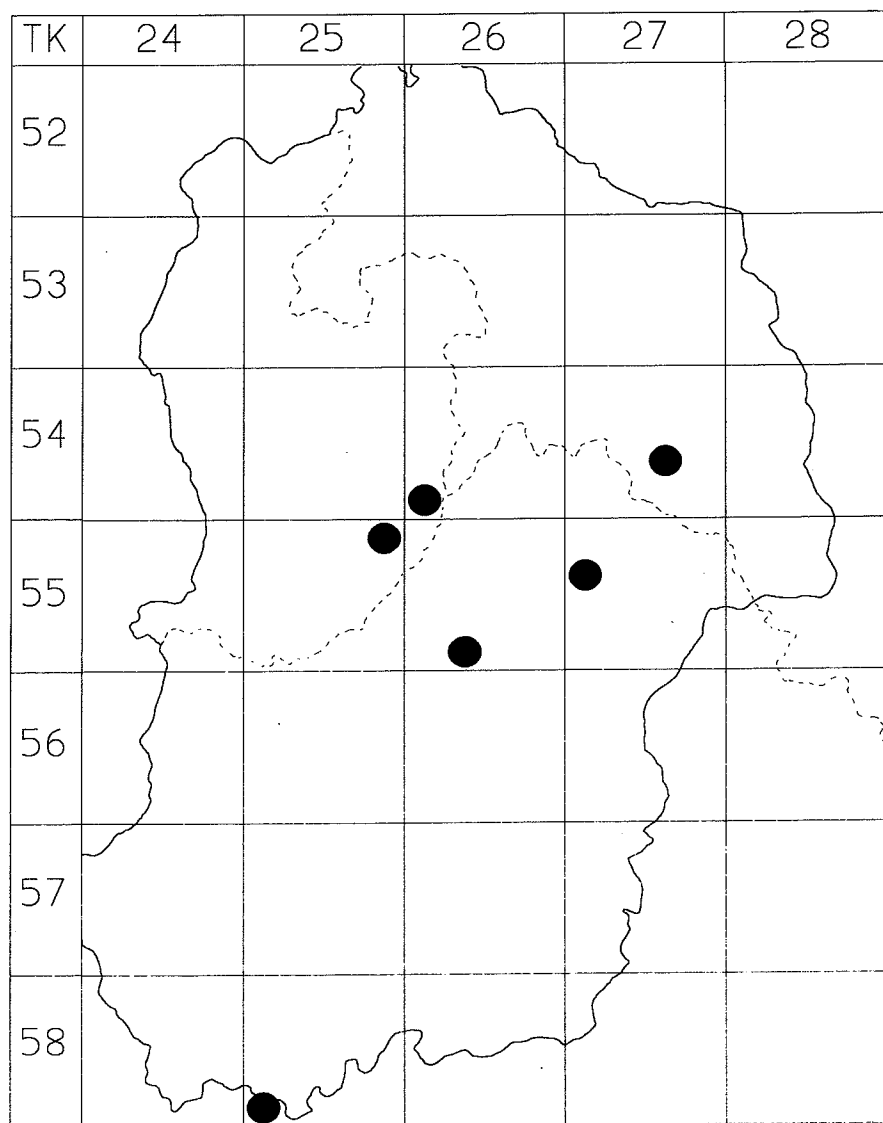
Nymphalis io (LINNAEUS, 1758)



Nymphalis urticae (LINNAEUS, 1758)

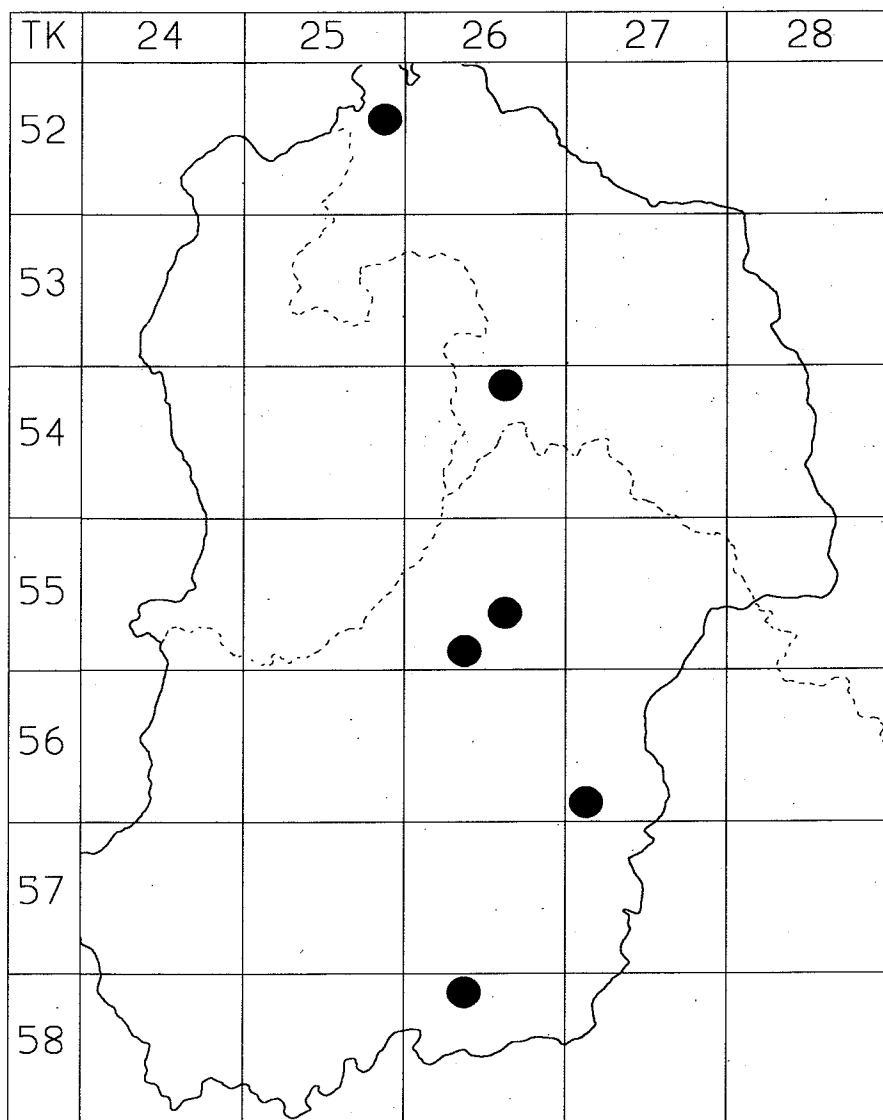


Nymphalis polychloros (LINNAEUS, 1758)



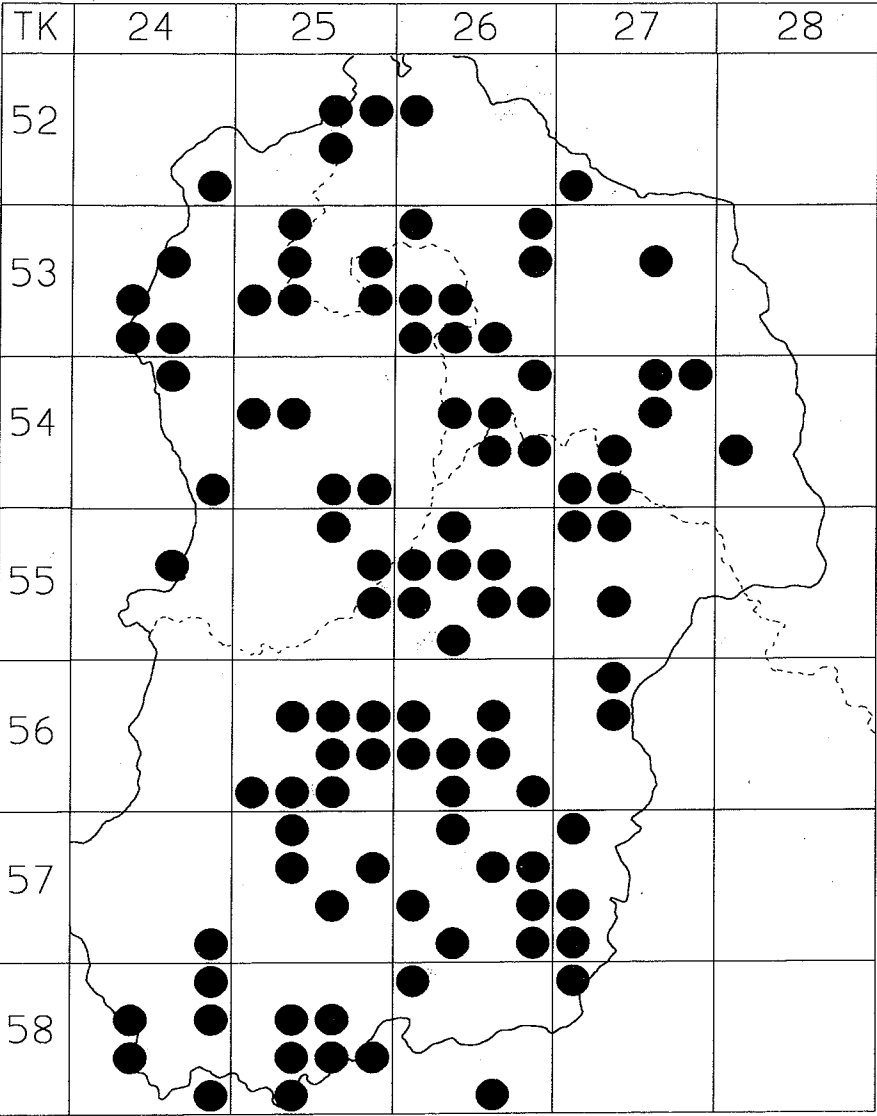
Die (wenigen) vorliegenden Beobachtungen von *N. polychloros* in der Rhön beziehen sich auf Sichtungen einzelner Individuen; es ist fraglich, ob diese Art derzeit in der Rhön wirklich resident ist: Bei den gesichteten Individuen könnte es sich um eingewanderte Tiere gehandelt haben.

***Nymphalis antiopa* (LINNAEUS, 1758)**

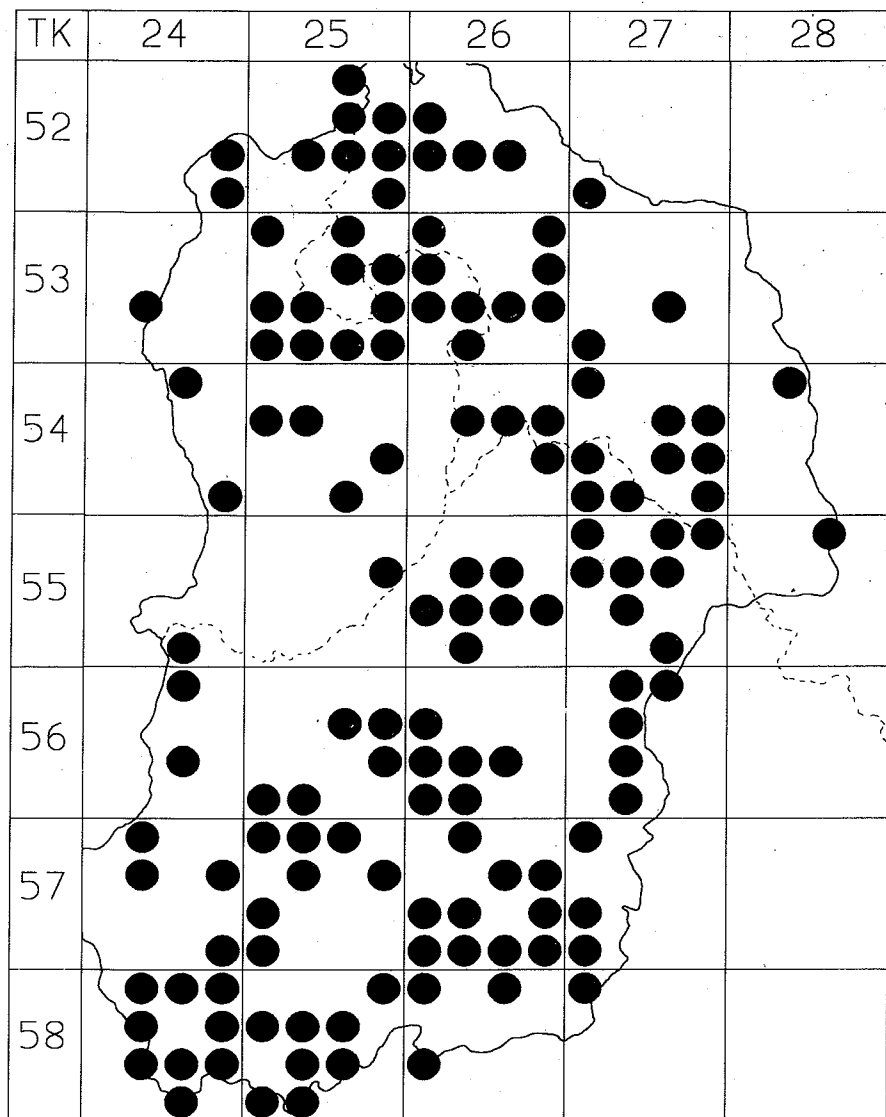


Die (wenigen) vorliegenden Beobachtungen von *N. antiopa* in der Rhön beziehen sich auf Sichtungen einzelner Individuen; es ist fraglich, ob diese Art derzeit in der Rhön wirklich resident ist: Bei den gesichteten Individuen könnte es sich um eingewanderte Tiere gehandelt haben.

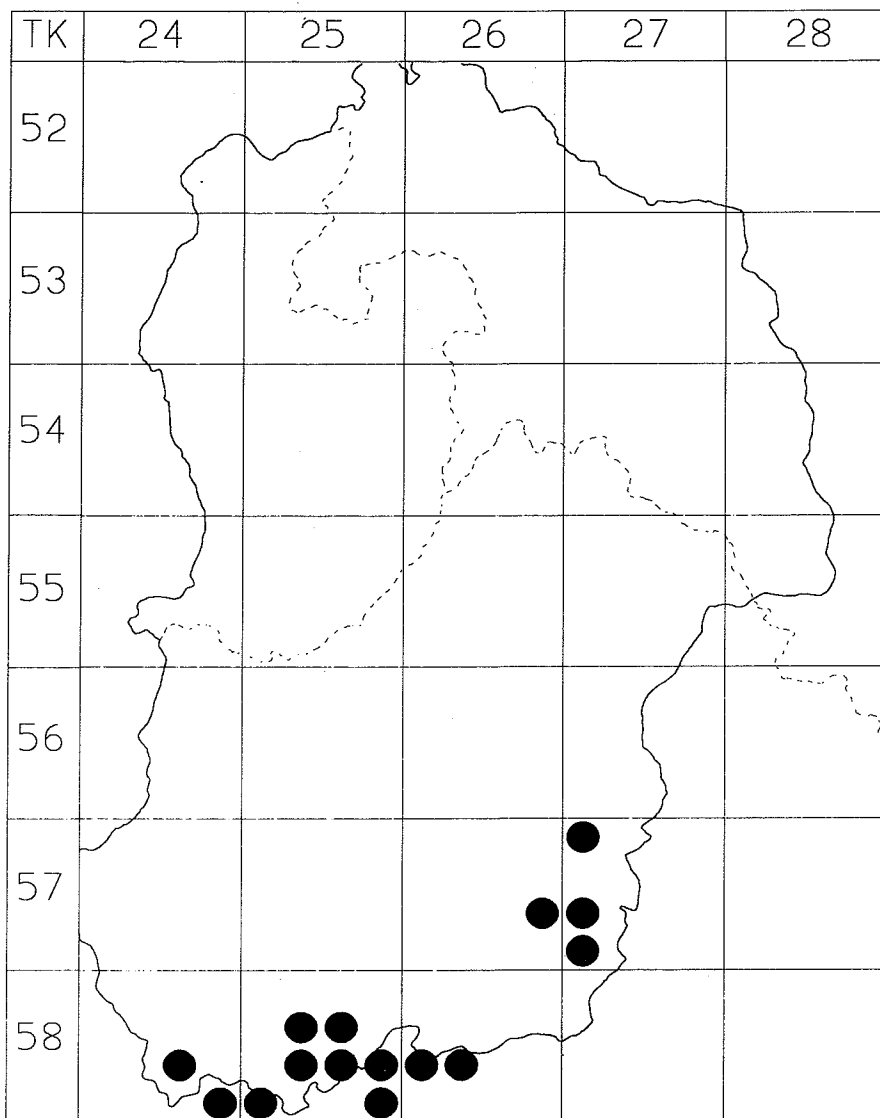
Polygonia c-album (LINNAEUS, 1758)



Araschnia levana (LINNAEUS, 1758)

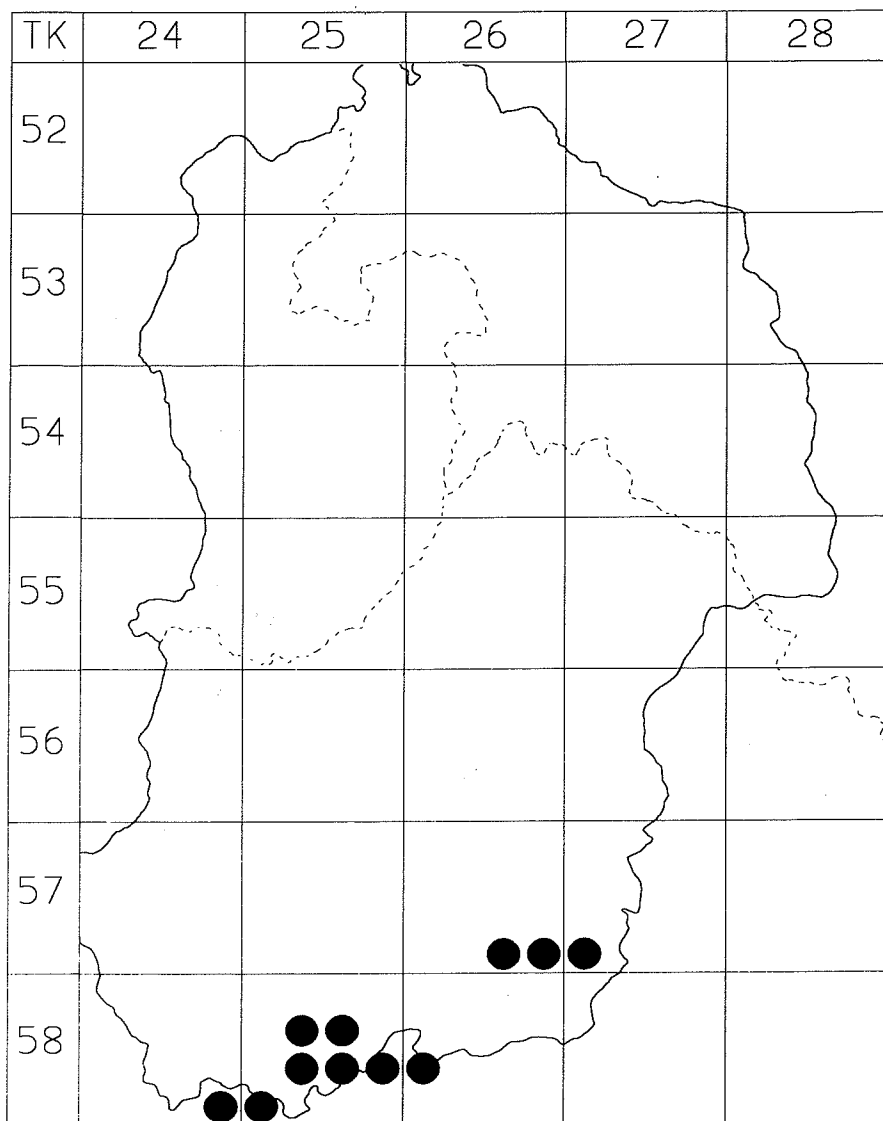


Melitaea didyma (ESPER, 1779)



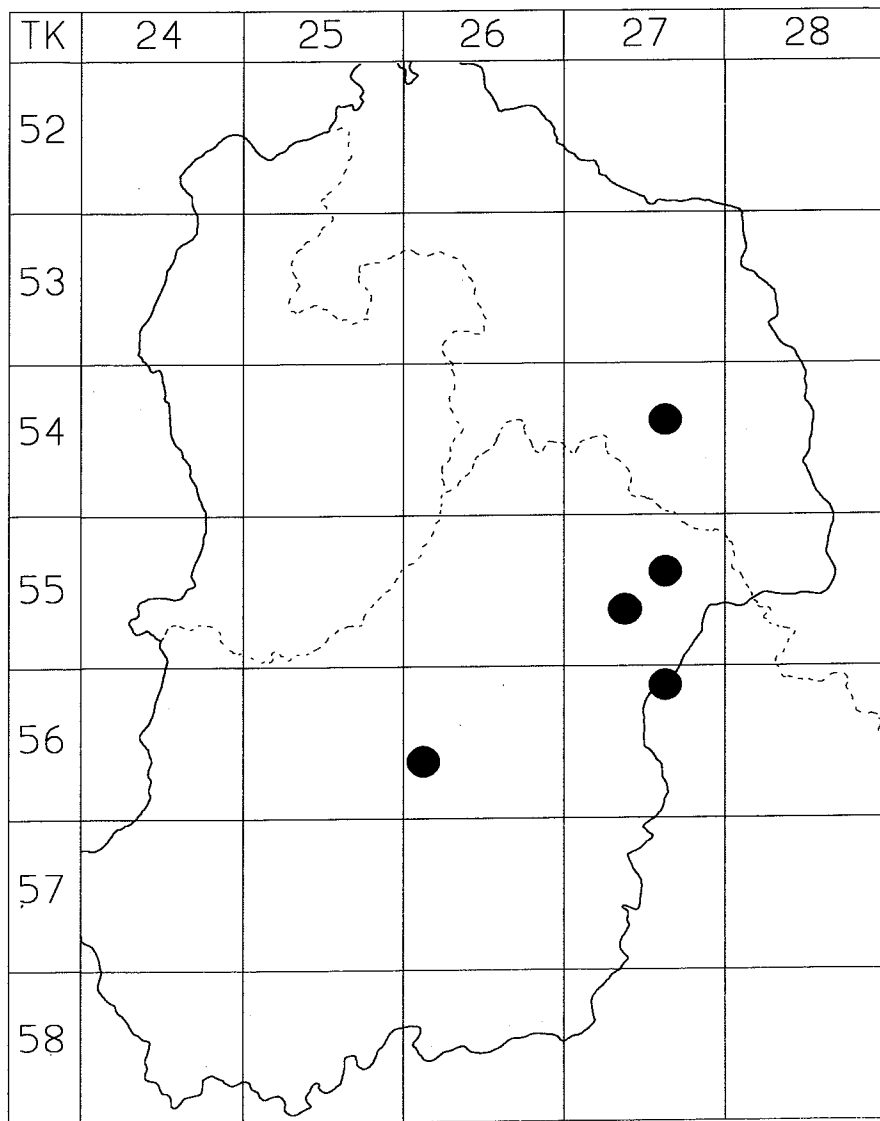
M. didyma kommt nur auf den versauerten Halbtrockenrasen im Süden des Untersuchungsgebietes vor, mit Schwerpunkt der Verbreitung im Saaletal; einige Populationen sind sehr individuenstark. Diese Art und *M. phoebe* kommen oft zusammen vor, auch wenn sie prinzipiell unterschiedliche Ökofaktoren nutzen.

Melitaea phoebe (GOETZE, 1779)



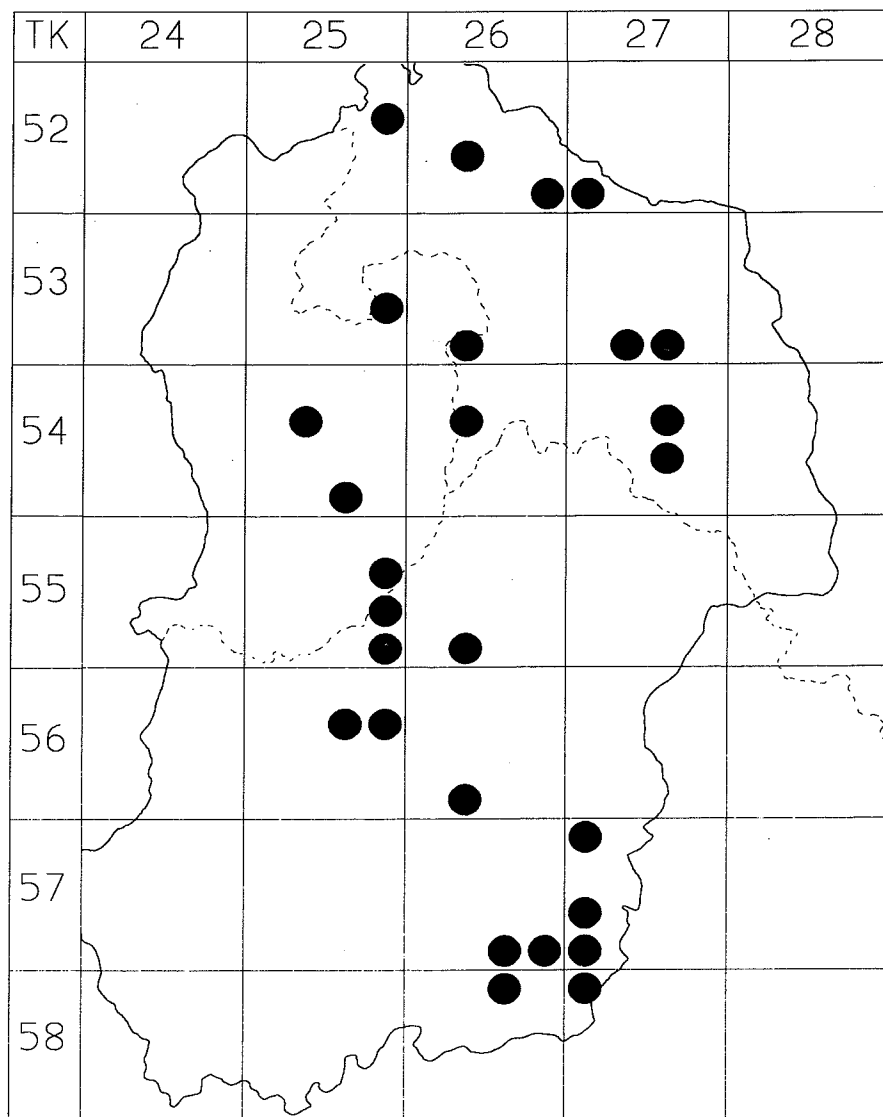
M. phoebe bewohnt nur verbuschte und an lockere Waldränder grenzende Halbtrockerasen in den tiefern Lagen der Rhön, hauptsächlich im Saaletal, und ist stellenweise häufig. Diese Art kommt meistens zusammen mit *M. didyma* vor, auch wenn die beiden Arten prinzipiell unterschiedliche Ökofaktoren nutzen.

Melitaea cinxia (LINNAEUS, 1758)



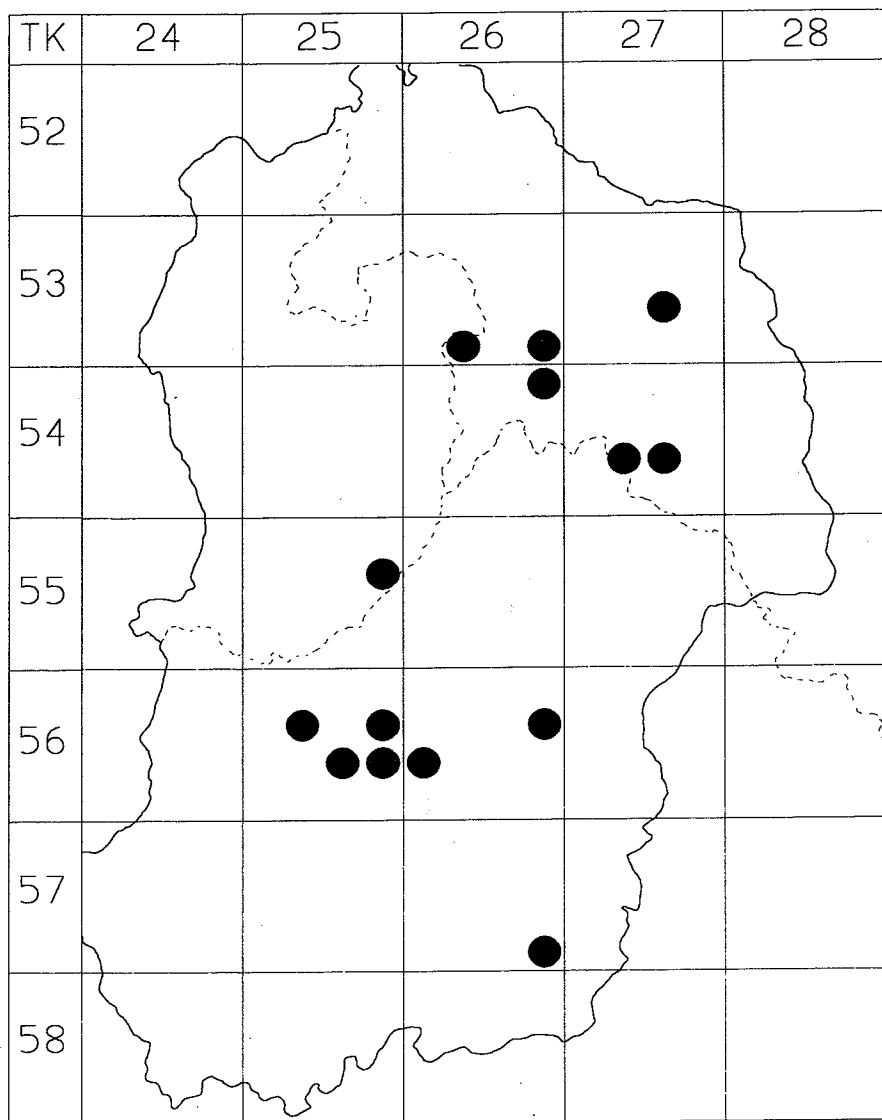
M. cinxia ist in der Rhön nur auf wenigen Stellen, meistens auf verbuschten an Waldränder grenzenden Halbtrockerasenabschnitten vertreten. Alle bekannten Populationen sind ausgesprochen klein.

Melitaea diamina (LANG, 1789)



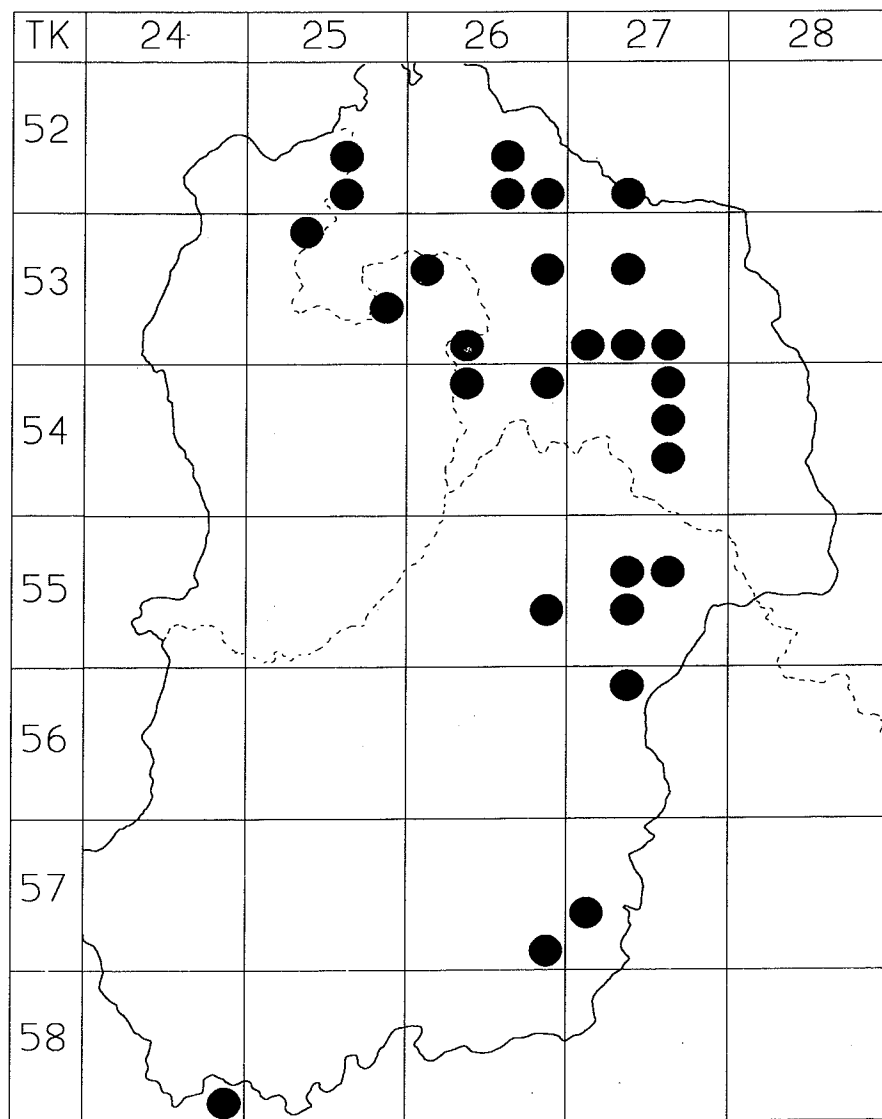
M. diamina bevorzugt in der Rhön Feuchtwiesen in den mittleren Höhenlagen und verbuschte Halbtrockenrasen in den tieferen Lagen im Süden des Untersuchungsgebietes.

Melitaea athalia (ROTTEMBURG, 1775)



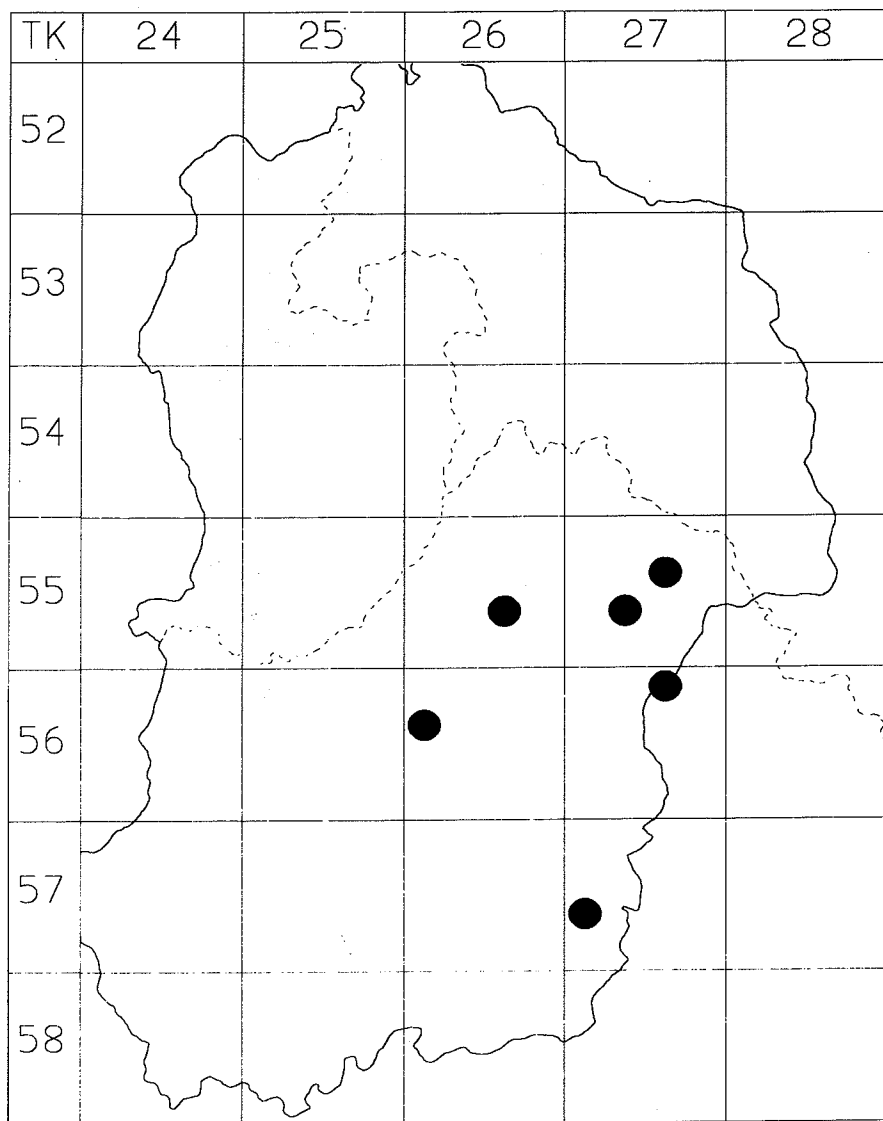
M. athalia ist nur noch in den mittleren Lagen der Rhön, hauptsächlich auf Waldlichtungen, vertreten; nur einige Populationen sind individuenstark. Das Vorkommen der interessanten hygro- bzw. tyrphophilen ökologischen Rasse dieser Art im NSG "Rotes Moor" (TK 5525 B4) muß inzwischen als erloschen betrachtet werden.

Melitaea aurelia NICKERL, 1850



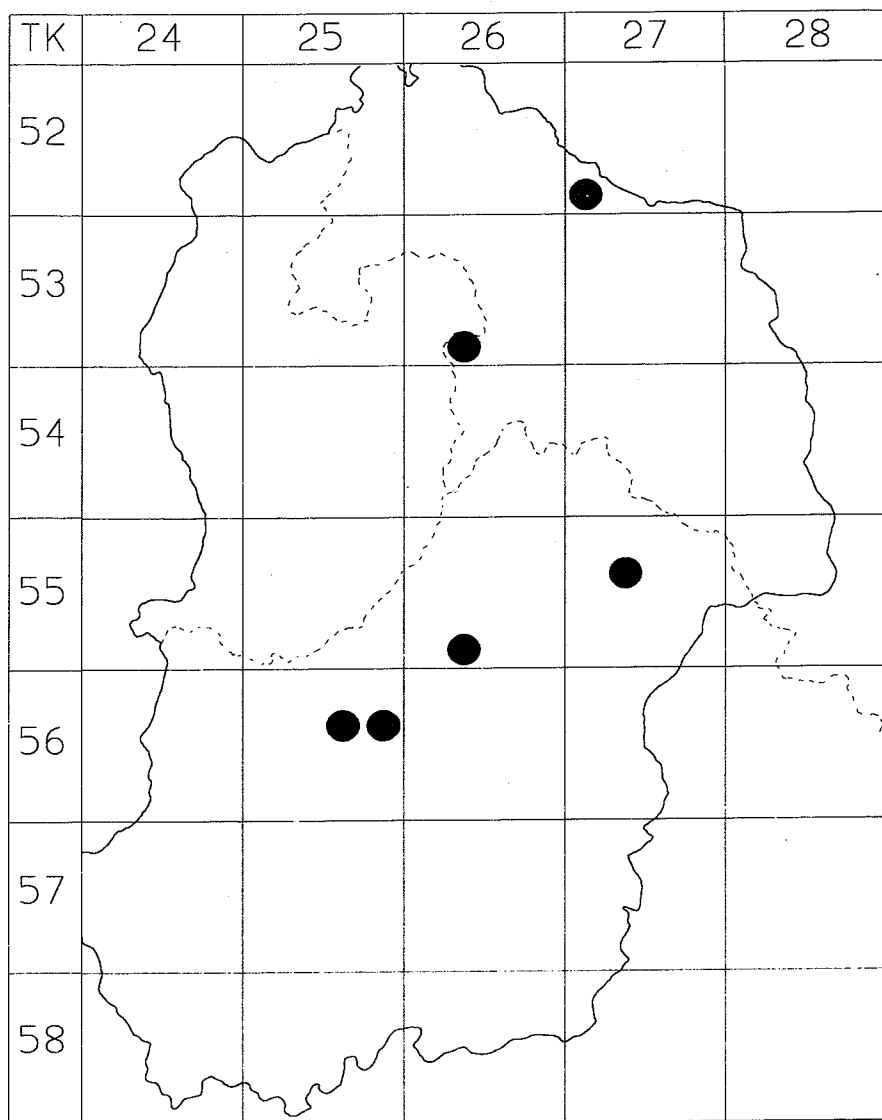
Der Schwerpunkt der Verbreitung von *M. aurelia* in der Rhön liegt auf den Halbtrockenrasen Thüringens, aber auch die Populationen im östlichen Teil der bayerischen Rhön sind z.T. individuenstark.

Melitaea britomartis (ASSMANN, 1847)



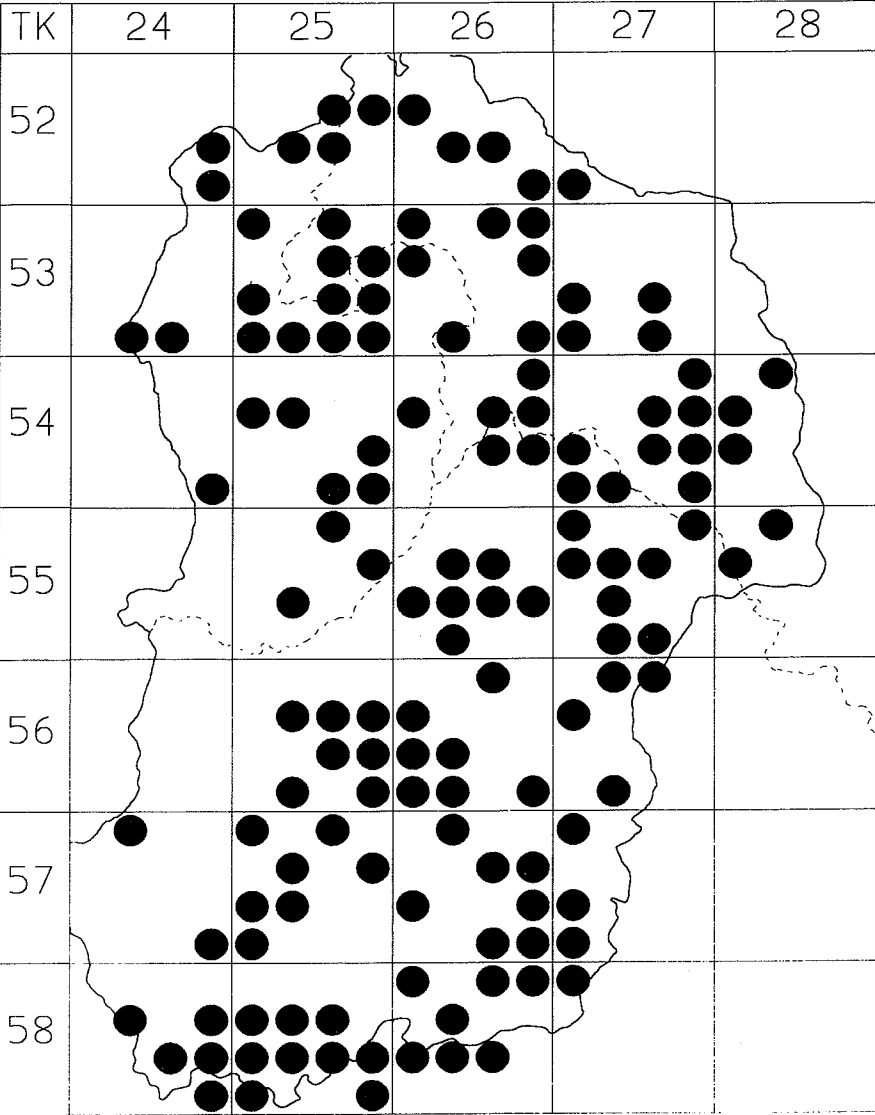
M. britomartis wurde bisher nur auf wenigen Halbtrockenrasen in den tieferen und mittleren Höhenlagen im Osten der bayerischen Rhön festgestellt; jedoch ist eine Entdeckung dieser Art auch auf den Halbtrockenrasen Thüringens in den nächsten Jahren möglich. Die Stärke einzelner Populationen ist angesichts der großen Ähnlichkeit dieser Art mit *M. aurelia* noch schwer zu beurteilen.

Euphydryas aurinia (ROTTEMBURG, 1775)

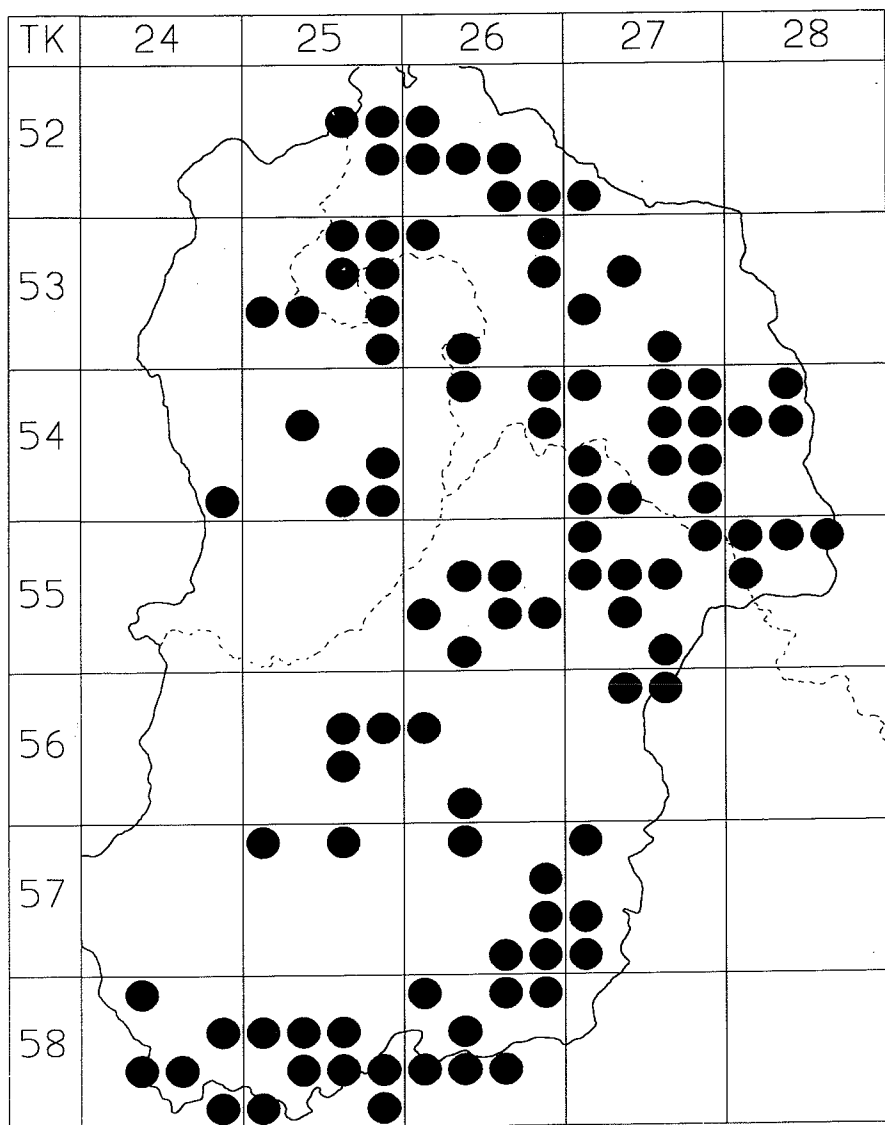


E. aurinia kommt in der Rhön nur auf wenigen Stellen auf Feuchtwiesen in den mittleren Höhenlagen kleinen isolierten Populationen vor; in den höheren Lagen ist diese Art seit Jahren ausgestorben. Ebenfalls offenbar ausgestorben (infolge einer durch die höhere Naturschutzbehörde betreuten Schaffbeweidung) ist die bis 1988 starke Population im NSG Weyershauk (TK 5527 A4); sie vertrat in der Rhön die ökologische Rasse der Halbtrockenrasen.

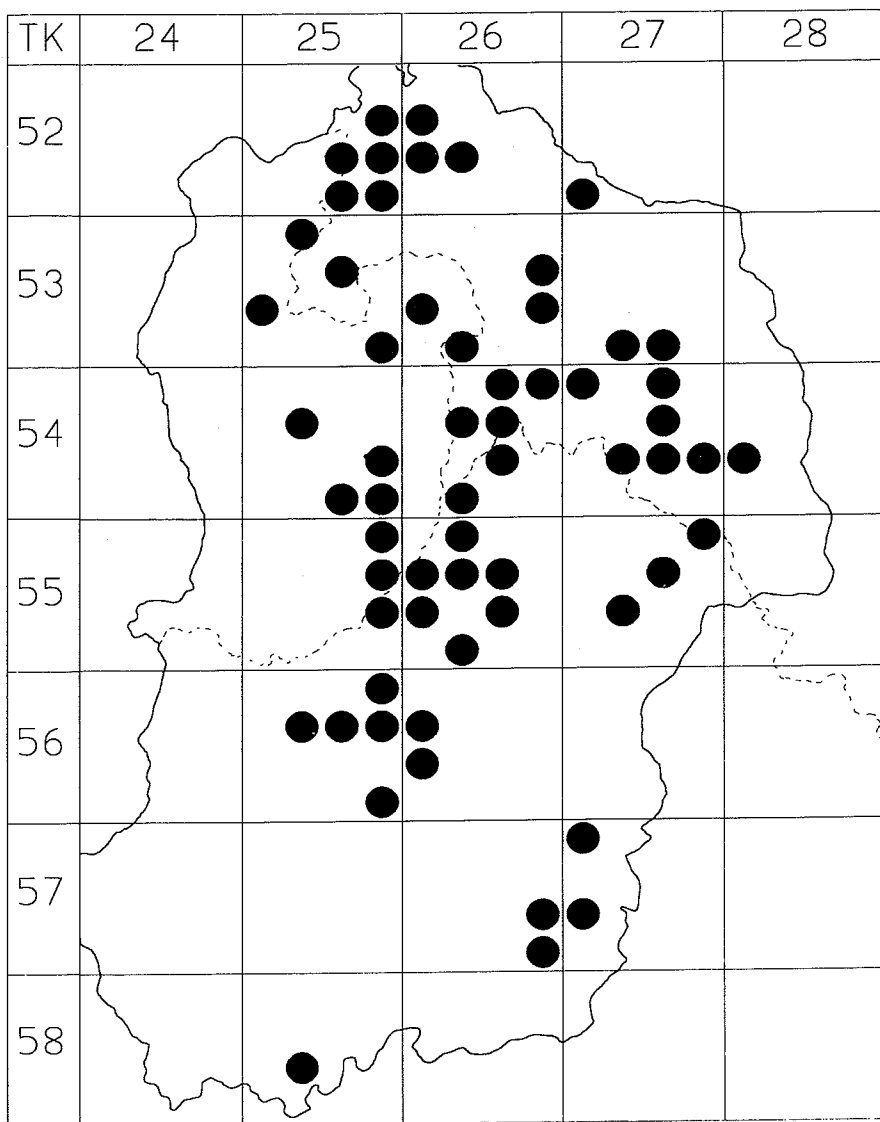
Argynnis paphia (LINNAEUS, 1758)



Argygnis adippe (LINNAEUS, 1758)

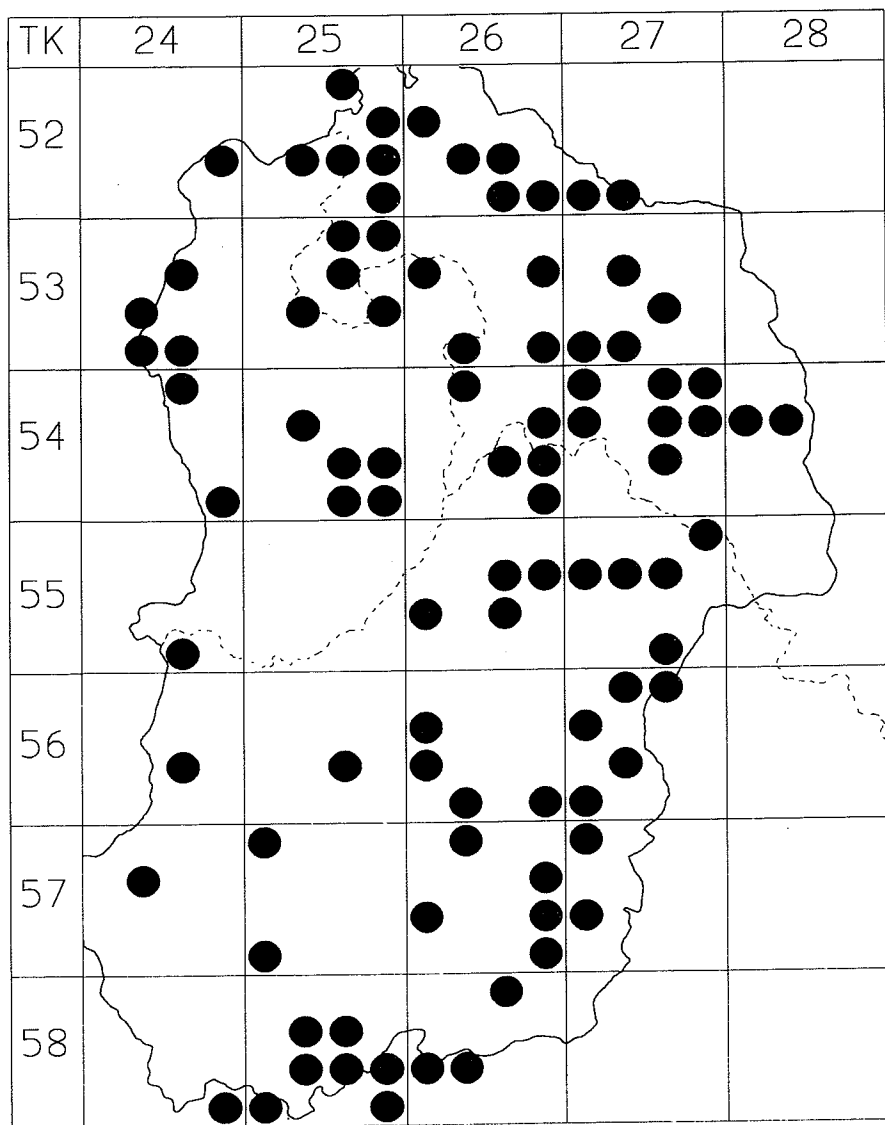


Argynnis aglaja (LINNAEUS, 1758)

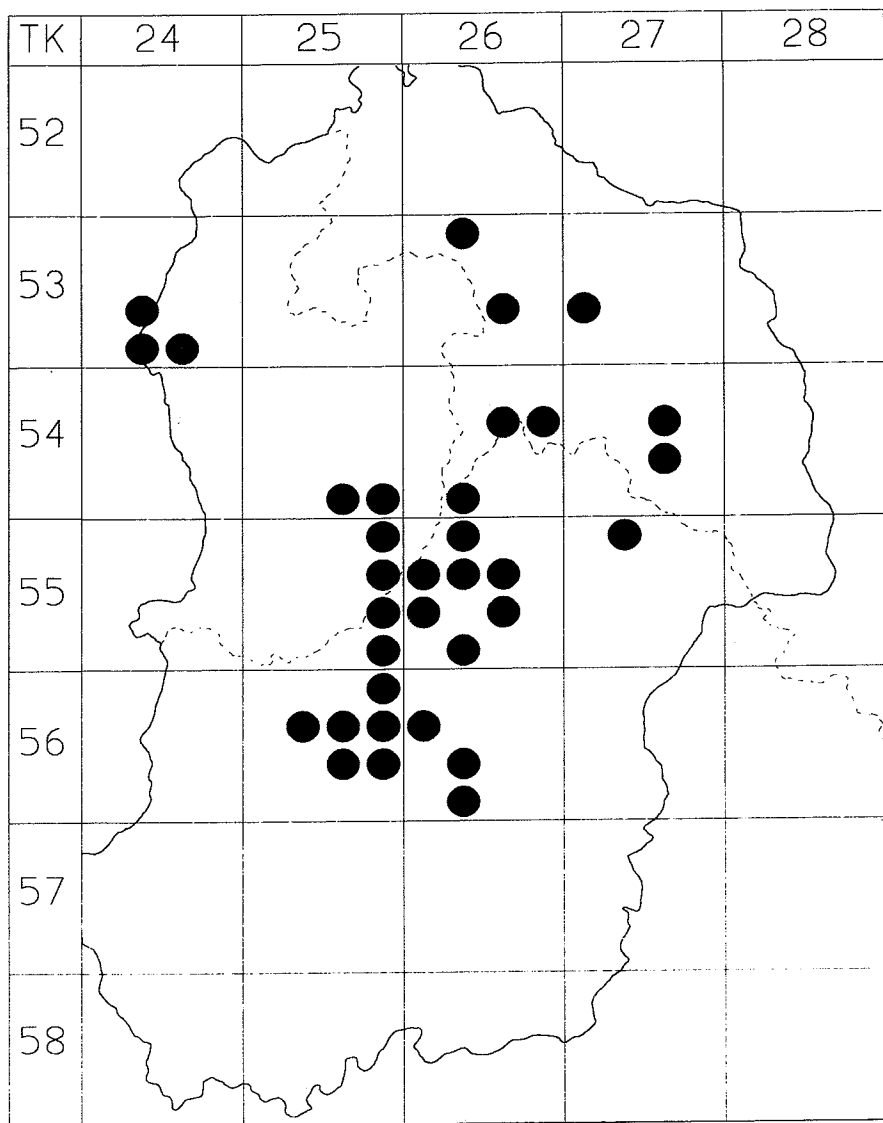


Den Schwerpunkt der Verbreitung von *A. aglaja* stellen die Feucht- und Nasswiesen in den höheren Lagen der Rhön dar, wo diese Art stellenweise häufig vorkommt. Eine andere ökologische Rasse dieser Art bewohnt einige Halbtrockenrasen in den mittleren und tieferen Höhenlagen hauptsächlich im Osten des Untersuchungsgebietes; sie ist aber dort nicht so häufig.

Issoria lathonia (LINNAEUS, 1758)

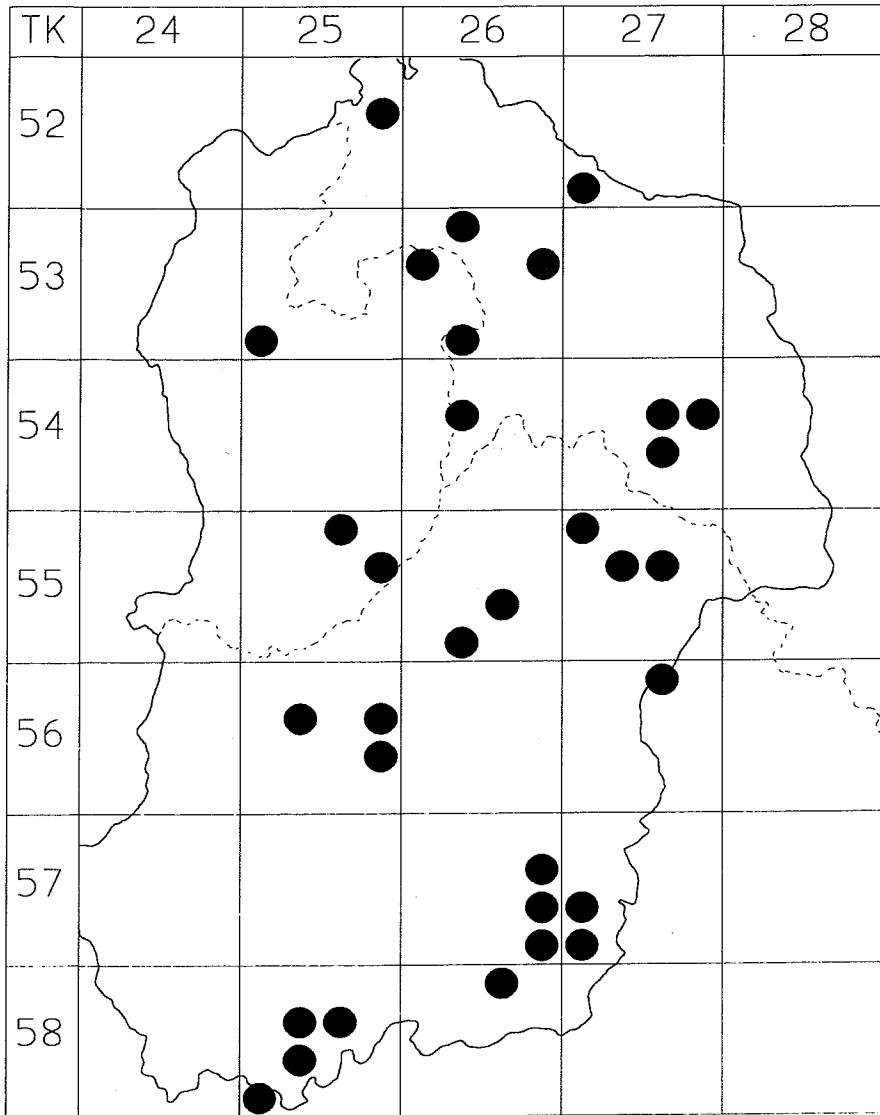


Brenthis ino (ROTTEMBURG, 1775)



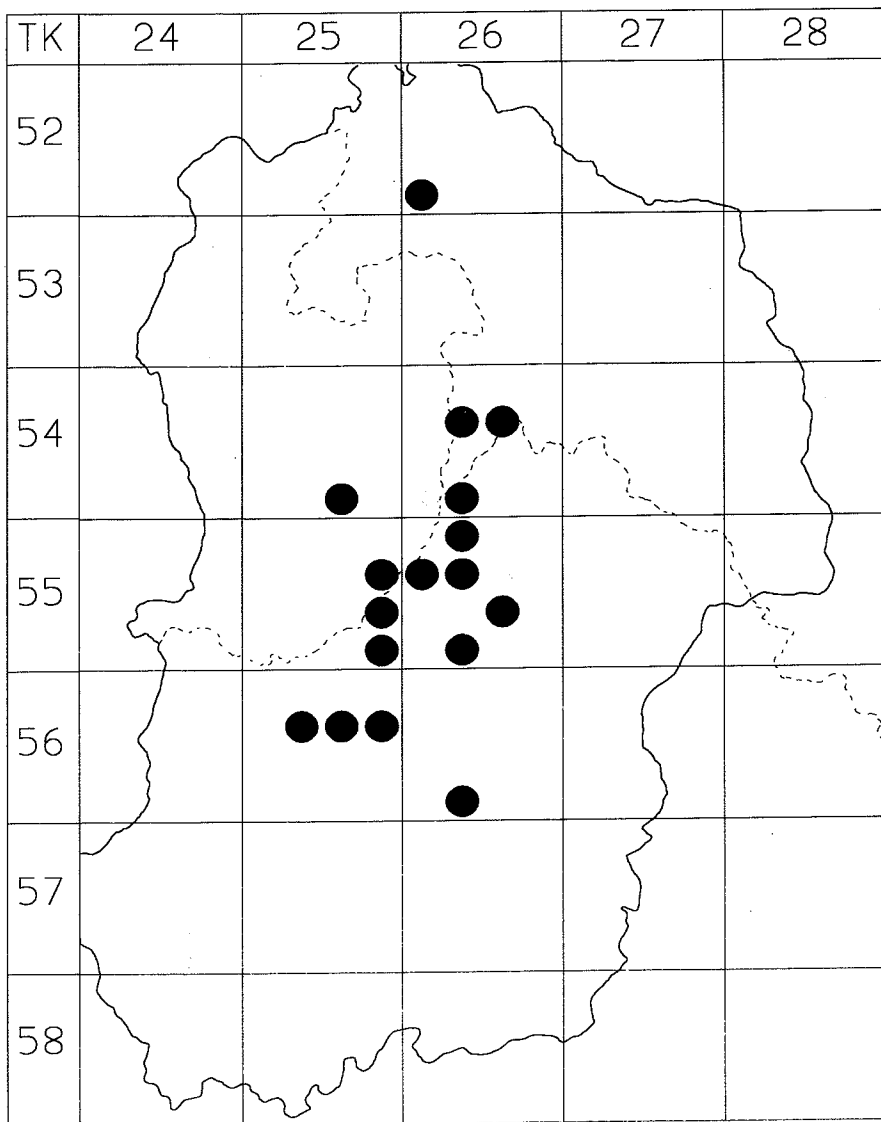
Der Schwerpunkt der Verbreitung von *B. ino* in der Rhön liegt in den höheren Lagen; dort bewohnt diese Art hauptsächlich Feuchtwiesen und -brachen, ist aber auch auf Niedermooen häufig. In den tieferen Lagen fehlt diese hygrophile Art.

Boloria euphrosyne (LINNAEUS, 1758)



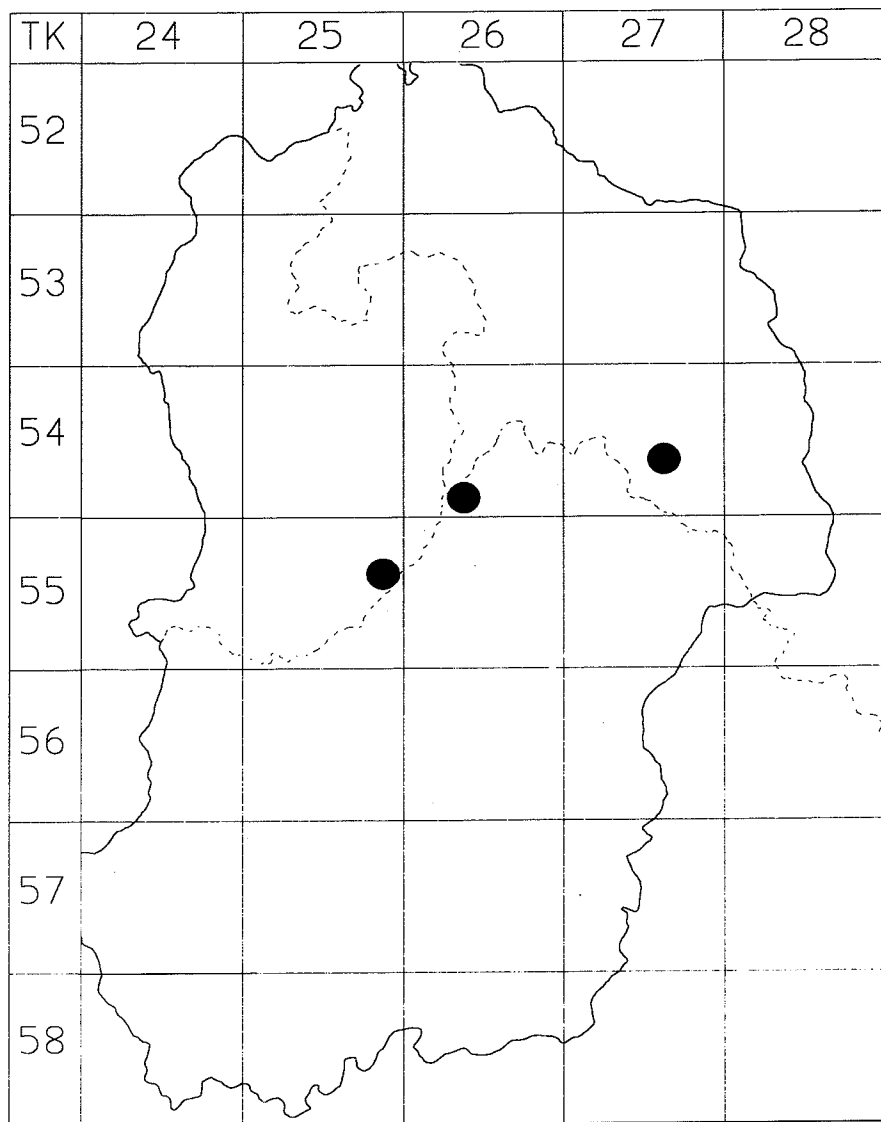
B. euphrosyne bewohnt verbuschte Halbtrockenrasen und xerotherme Waldränder in den tieferen und z.T. auch mittleren Höhenlagen; in den höheren Lagen fehlt die Art.

Boloria eunomia (ESPER, 1799)



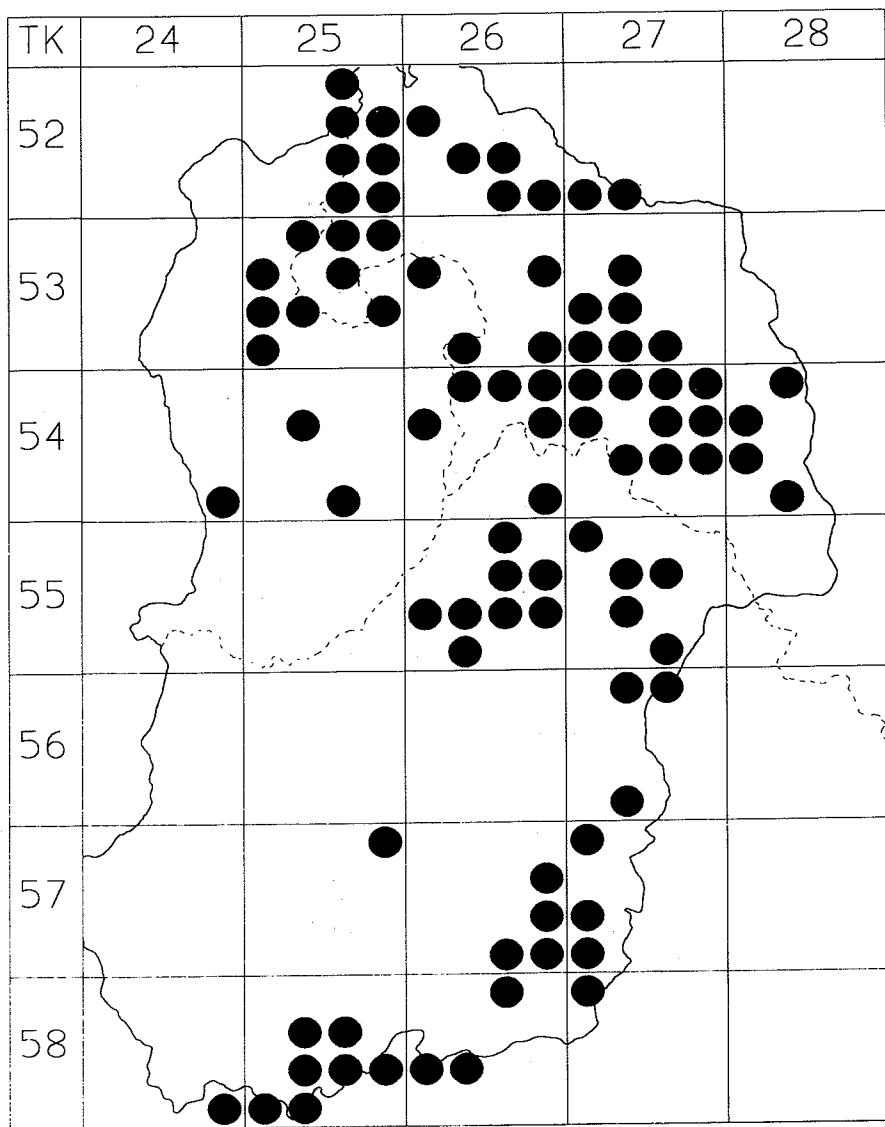
B. eunomia ist weit verbreitet und stellenweise sehr häufig auf den Mooren und Naßwiesen mit großen Beständen von *Polygonum bistorta* in den höheren (und etwas seltener z.T. auch mittleren) Lagen der Rhön. Die Rhöner Populationen stellen möglicherweise die stärksten mitteleuropäischen Populationen dieser Art dar.

Boloria aquilonaris (STICHEL, 1908)



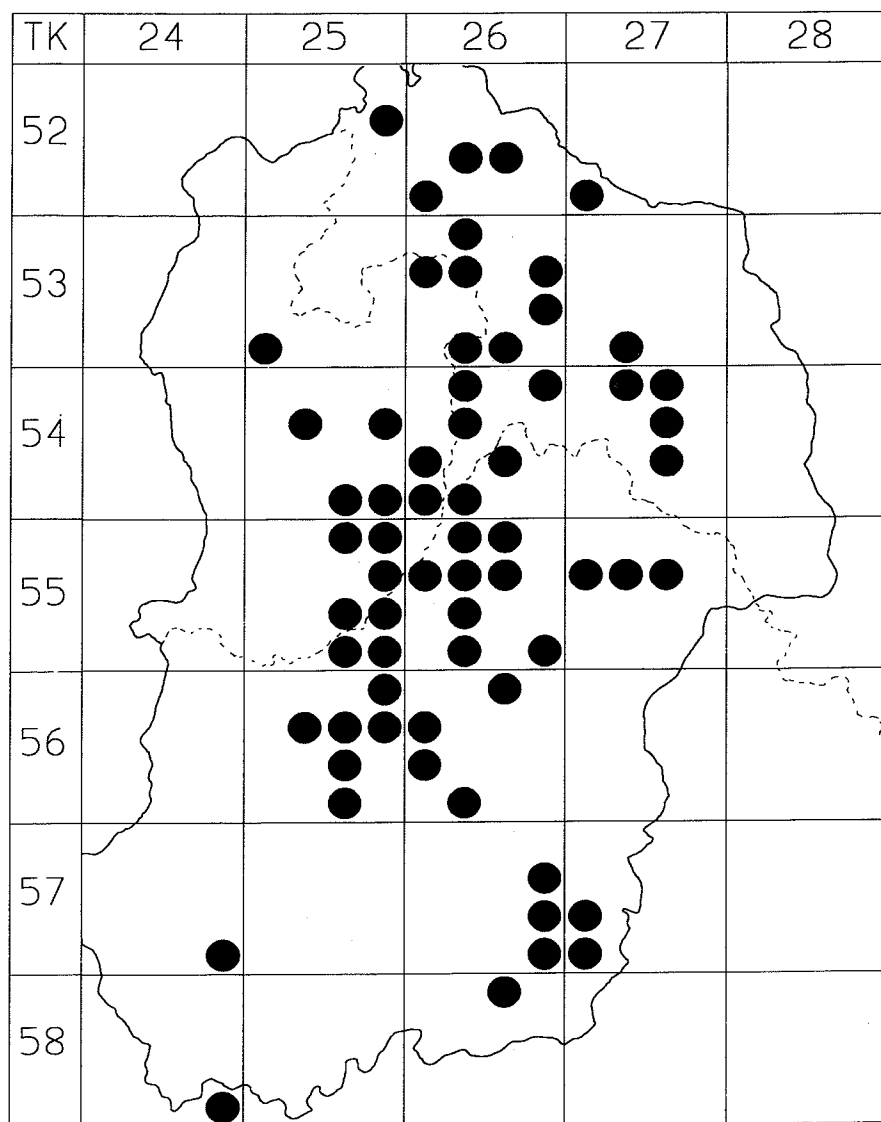
B. aquilonaris ist eine tyrphobionte, auf die noch intakten Hochmoore und feuchten Hochmoorrester angewiesene Art. Die im Roten Moor (TK 5525 B4) und im Schwarzen Moor (TK 5426 C4) lebenden Populationen sind in den meisten Jahren individuenstark. Die Population des Stedtlinger Moores mit dem angrenzenden Petersee ist hingegen sehr klein.

Boloria dia (LINNAEUS, 1767)



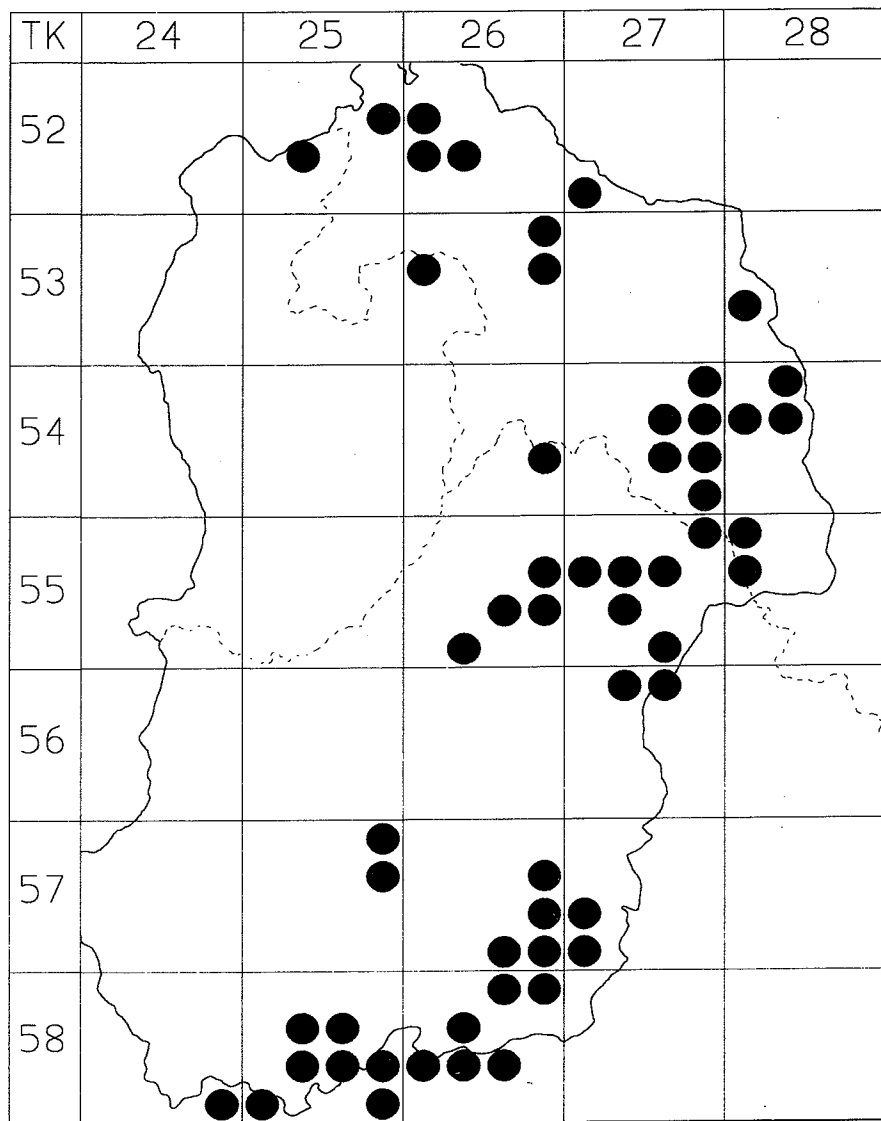
Der Verbreitungsschwerpunkt von *B. dia* sind die Halbtrockenrasen und xerothermen Waldränder in den tieferen und mittleren Lagen.

Erebia medusa (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)



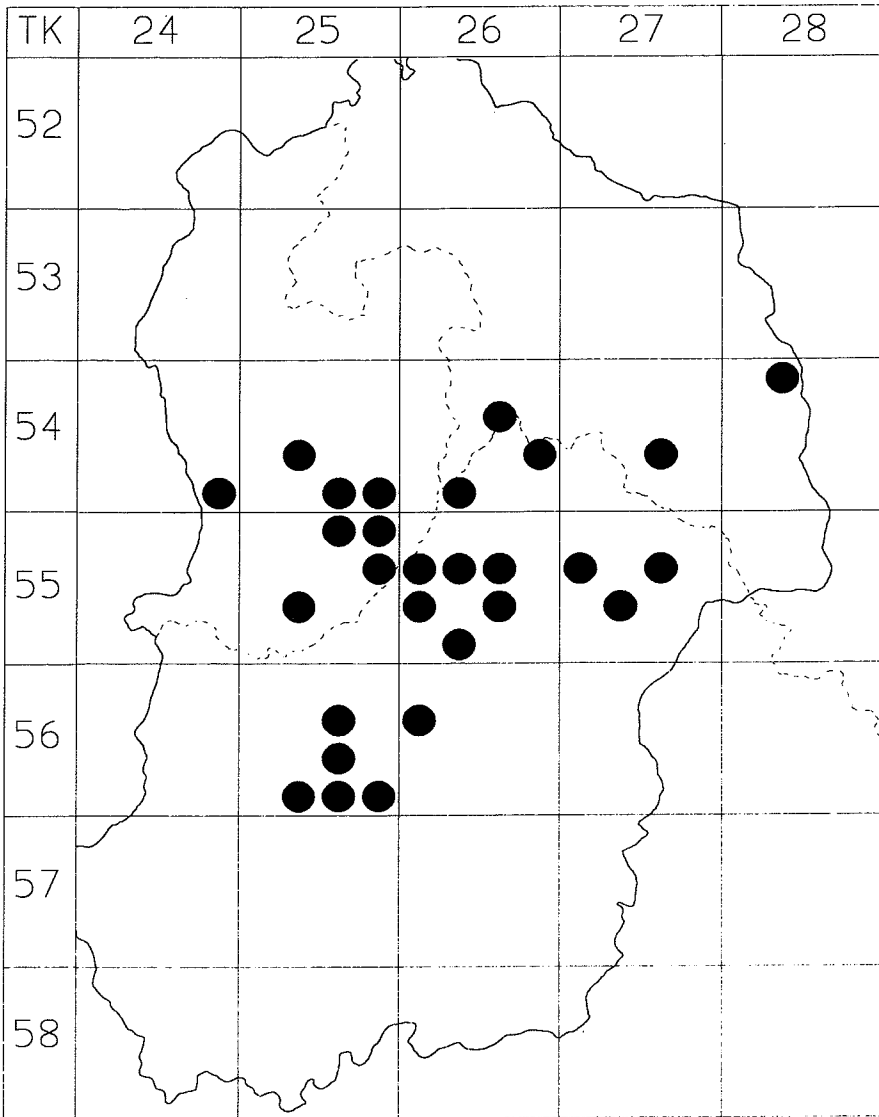
In den höheren Lagen bewohnt *E. medusa* Feuchtwiesen und Moore, in den mittleren Höhenlagen feuchte bis trockene Wiesen, in den tieferen Lagen hauptsächlich Halbtrockenrasen. In der Rhön ist diese Art sehr häufig.

Erebia aethiops (ESPER, 1777)



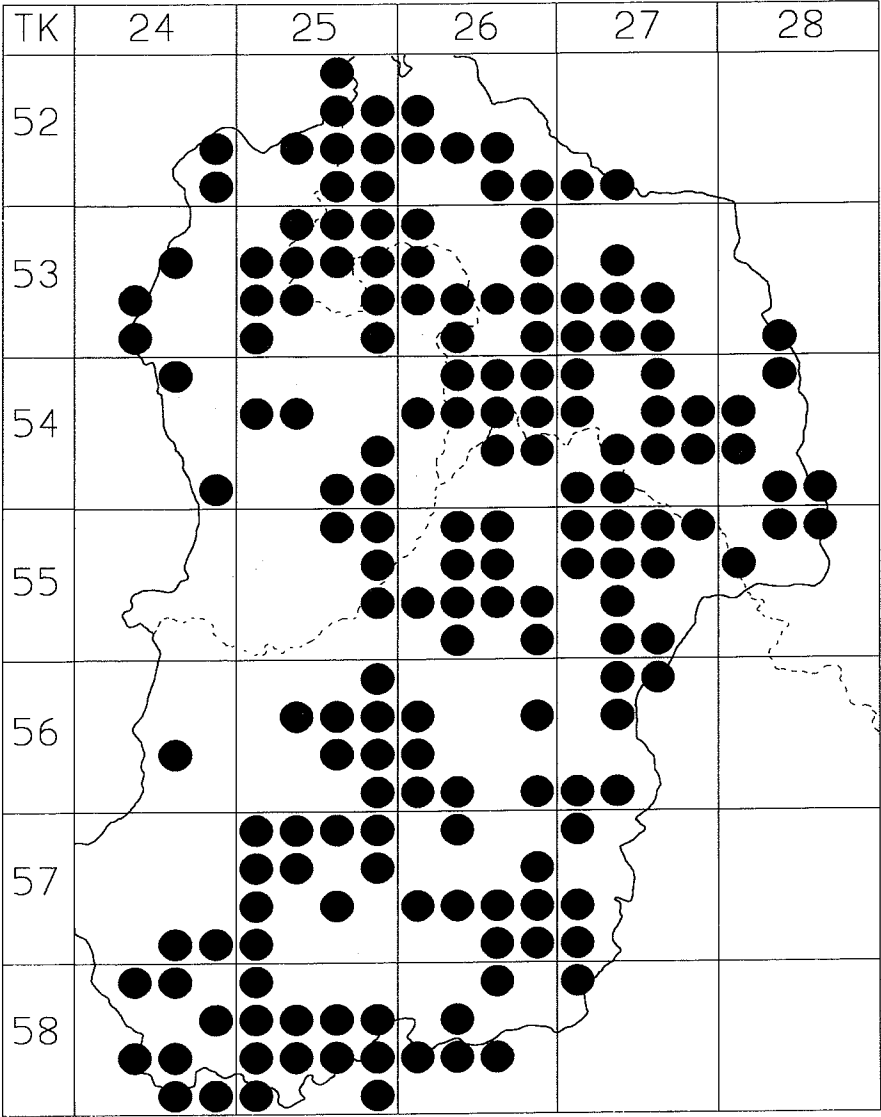
E. aethiops ist auf Lichtungen und in den Säumen lichter trockener Wälder und an den angrenzenden Halbtrockenrasen in den tieferen bis mittleren Höhenlagen in Bayern und Thüringen sehr weit verbreitet und häufig; in den höheren Lagen kommt sie nicht vor.

Erebia ligea (LINNAEUS, 1758)

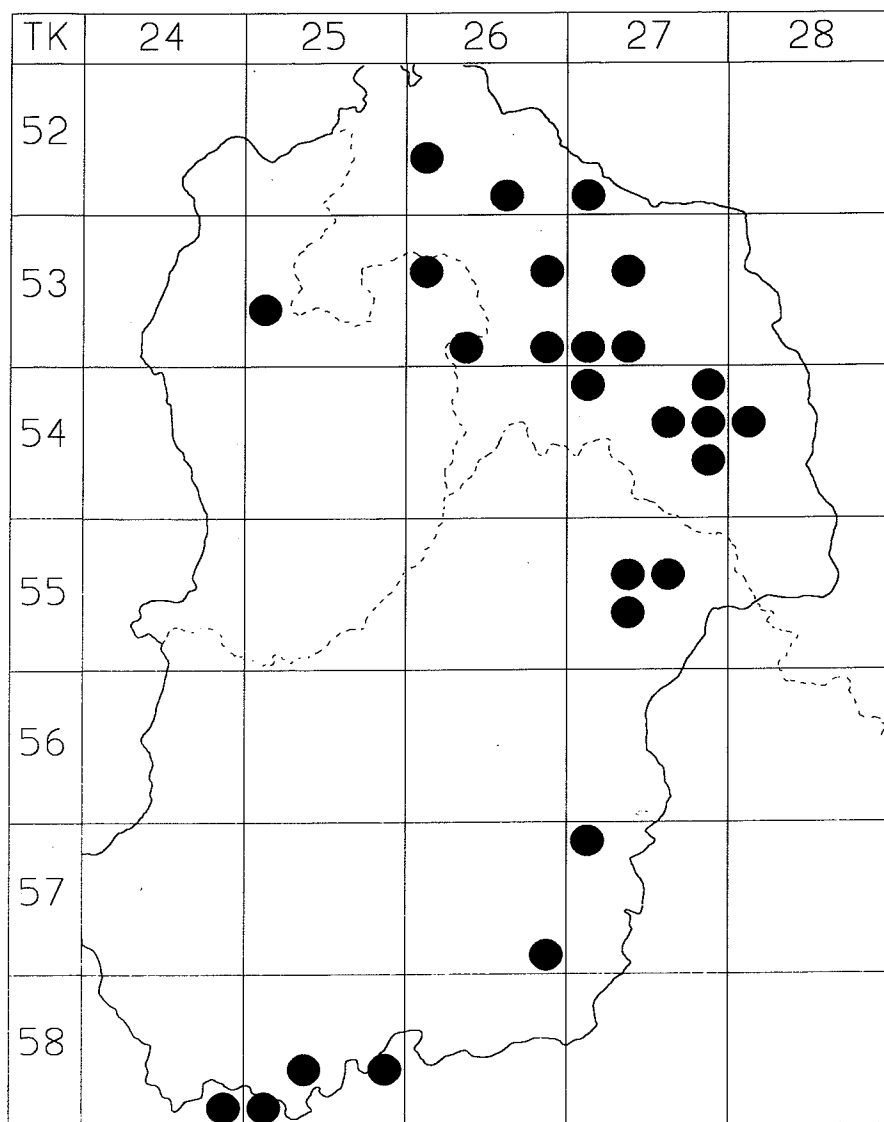


E. ligea kommt nur in den Wäldern der höheren und mittleren Lagen der Rhön vor; die Imagines fliegen in der Regel nur in den ungeraden Jahren und sind dann stellenweise häufig. Nur selten teilen sich *E. ligea* und *E. aethiops* einen Fundort - z.B. Großer Lindenberg (TK 5527 C2) und Grasberg (TK 5527 B3); sie sind auch zeitlich versetzt, so daß die ersten Imagines *E. aethiops* erscheinen, wenn die Flugzeit von *E. ligea* endet.

Melanargia galathea (LINNAEUS, 1758)

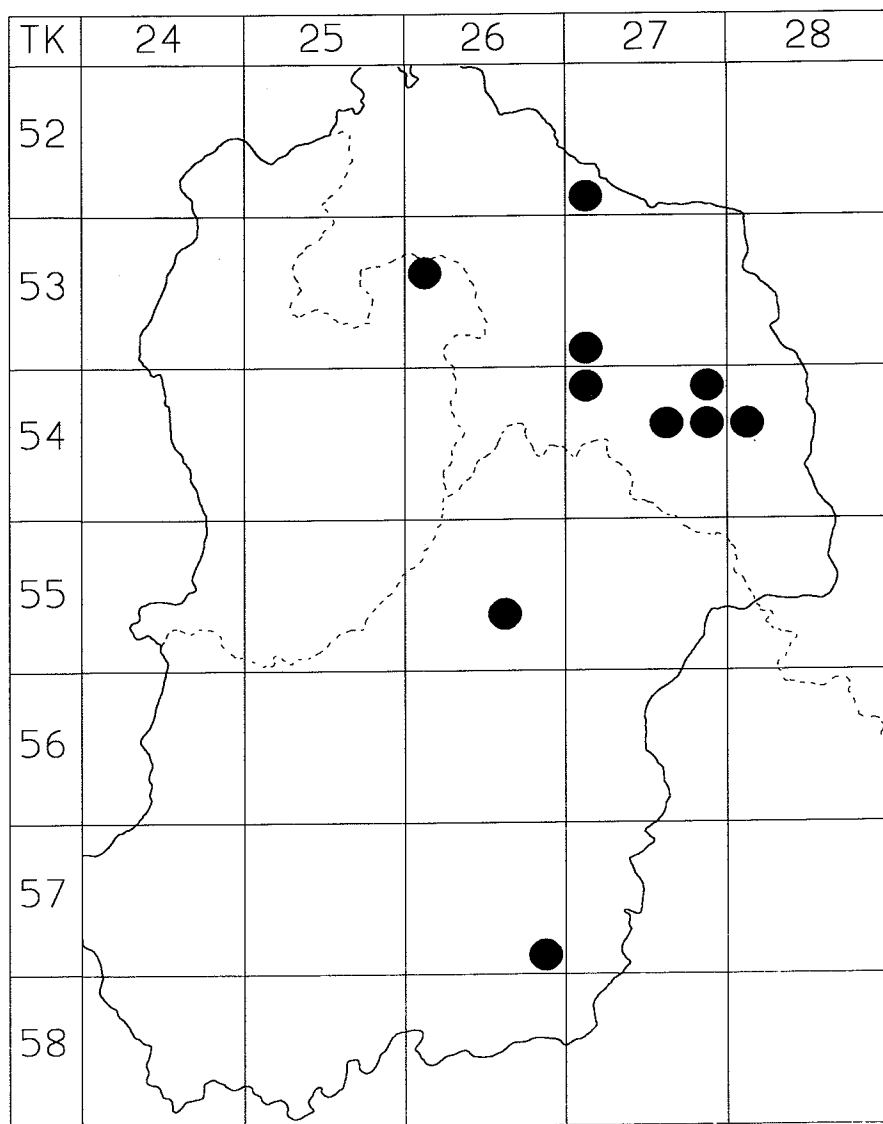


Hipparchia semele (LINNAEUS, 1758)



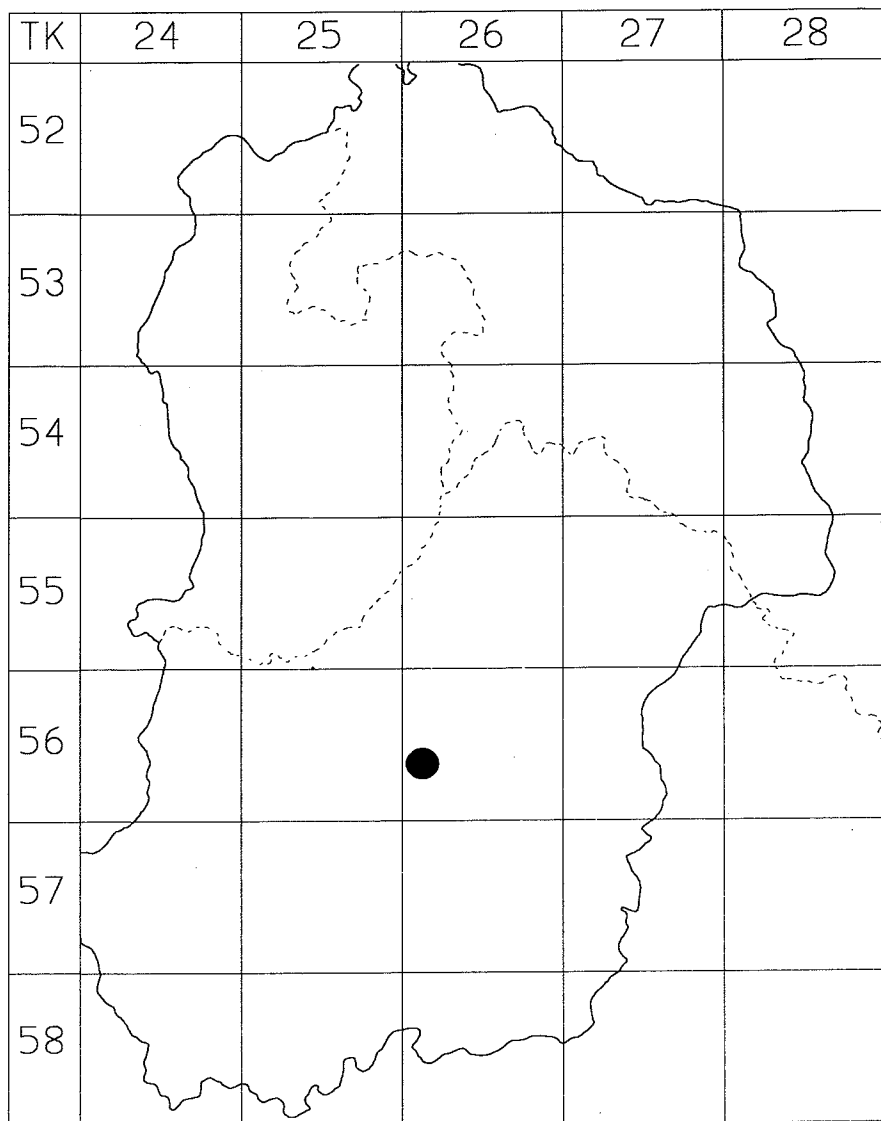
H. semele ist stark xerothermophil und bewohnt größere Halbtrockenrasen in den tieferen, bis mittleren Lagen hauptsächlich im Süden und Osten der Rhön. Nur wenige Populationen sind verhältnismäßig individuenstark, z.B. am Schloßberg (TK 5726 D4) in Bayern und auf der Hohen Geba (TK 5427 B3) in Thüringen.

Chazara briseis (LINNAEUS, 1764)



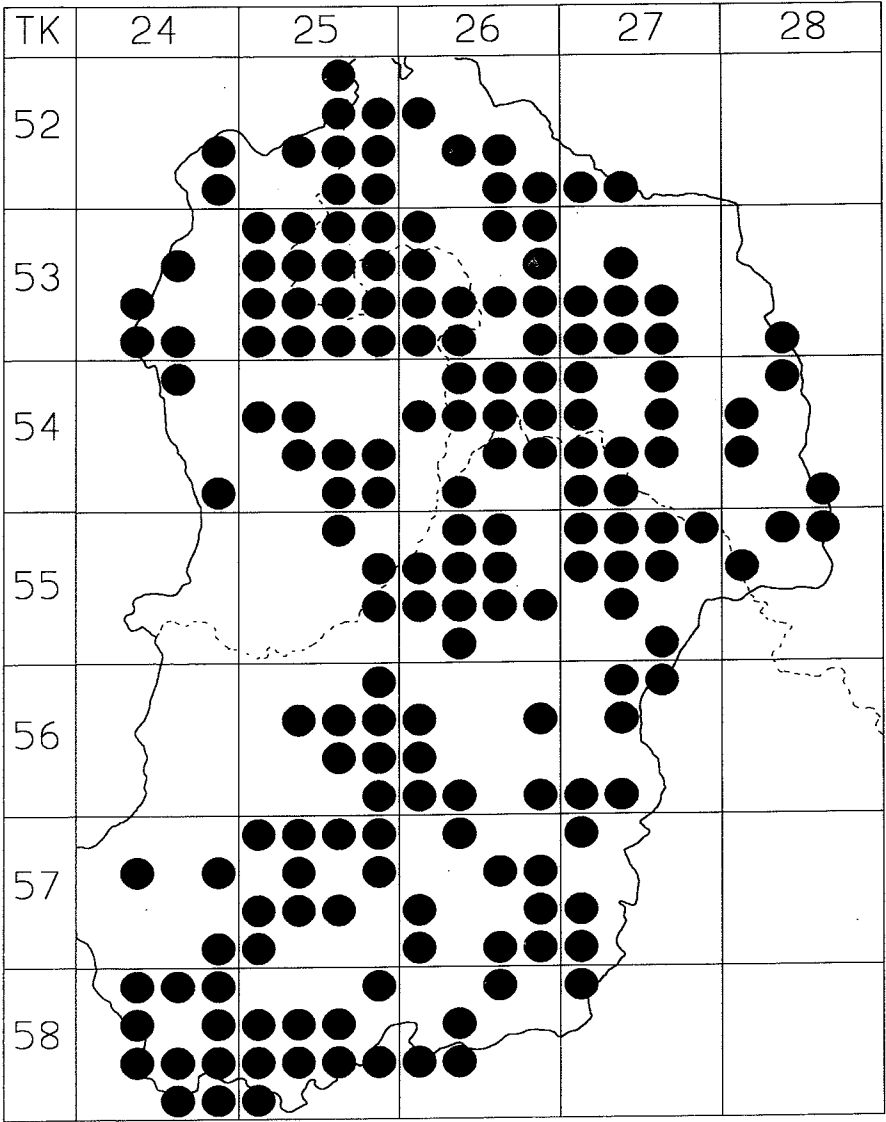
Der Schwerpunkt der Verbreitung dieser Art in der Rhön liegt auf den Halbtrockenrasen Thüringens, wo sie stellenweise sehr häufig fliegt; diese Populationen stellen wahrscheinlich das größte Vorkommen dieser Art in Deutschland dar.

Kanetisa circe (FABRICIUS, 1775)

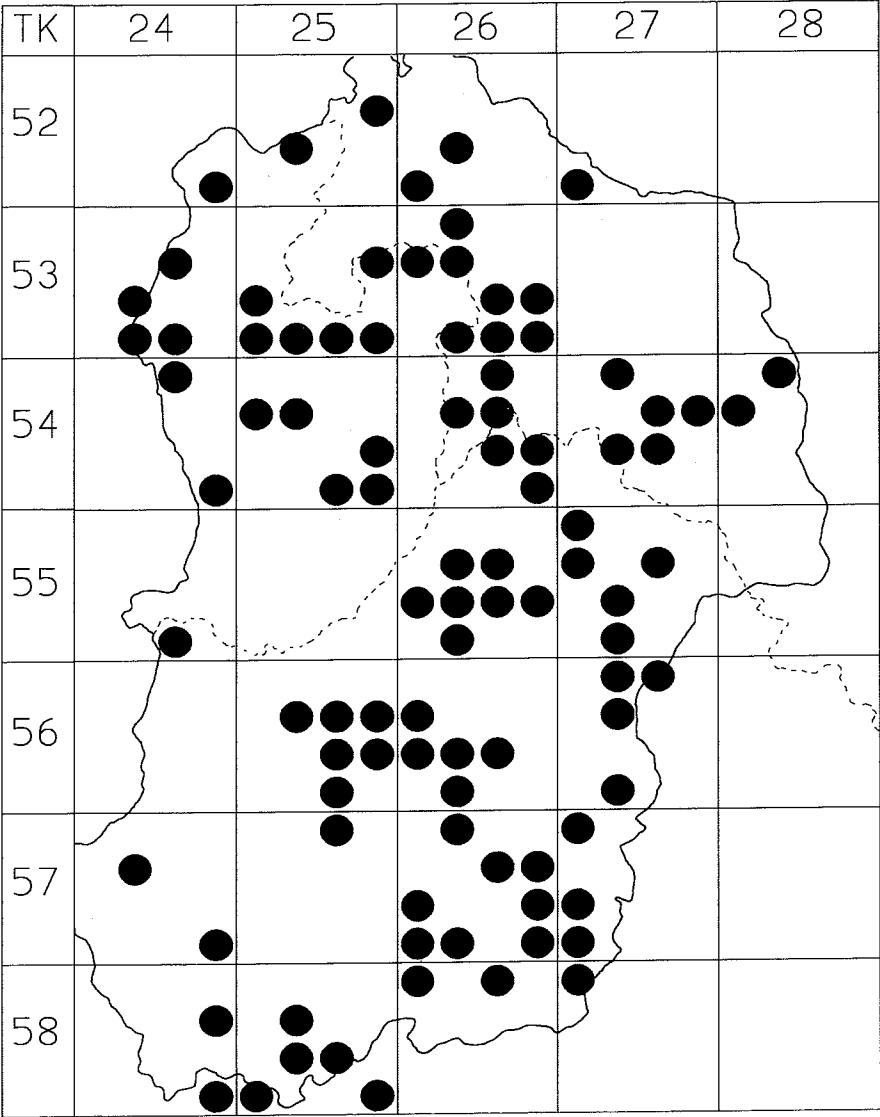


K. circe wurde von H. PFEIFER im Sommer 1990 im Lichtbirkig (TK 5626 C1) zweifellos mehrmals in mehreren Individuen beobachtet; 1992 wurde trotz gezieltem Suchen kein Exemplar gesichtet.

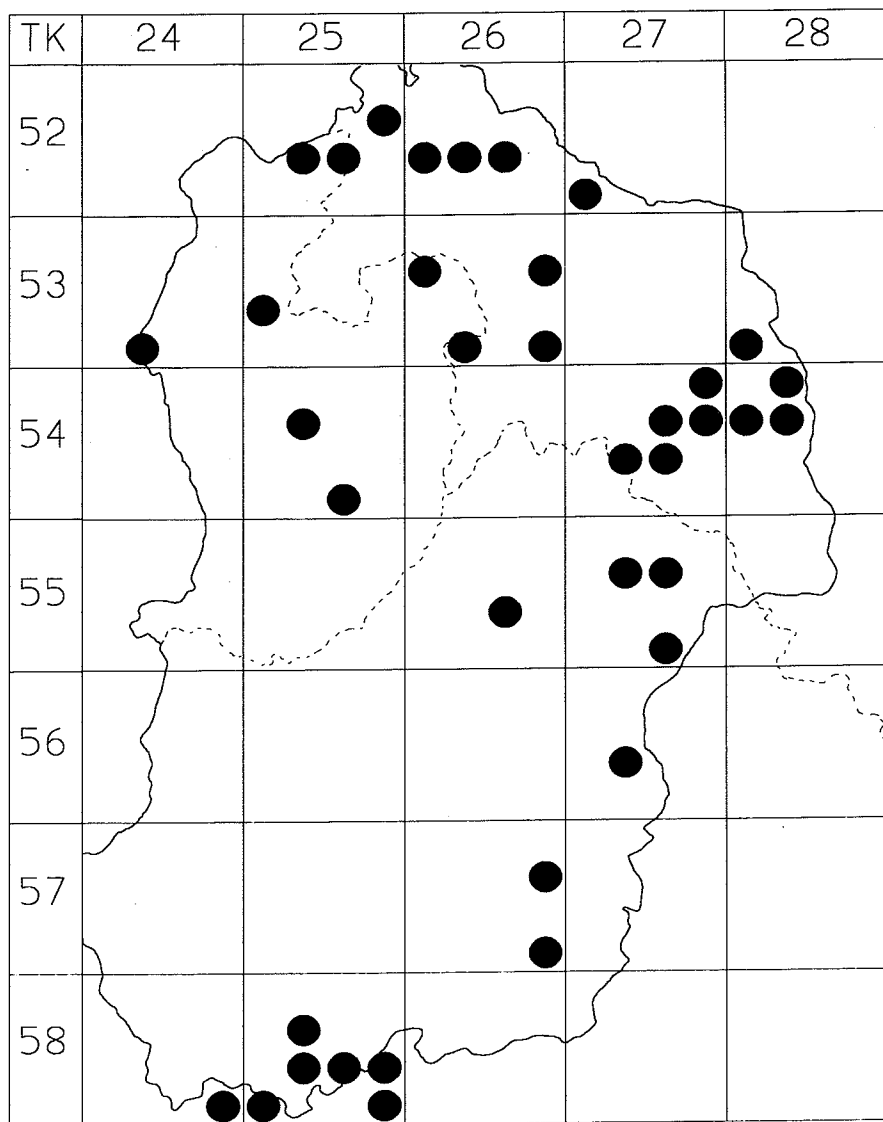
Aphantopus hyperantus (LINNAEUS, 1758)



Pararge aegeria (LINNAEUS, 1758)

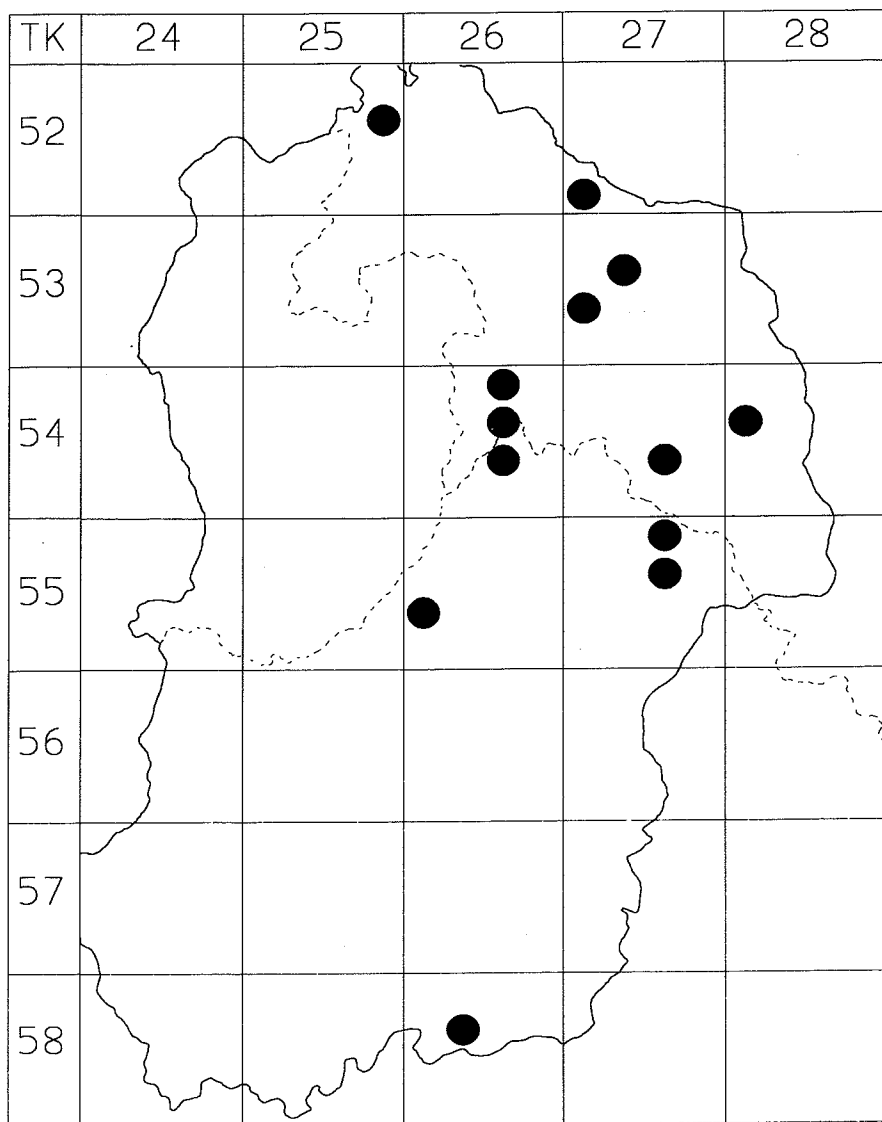


Lasiommata megera (LINNAEUS, 1767)



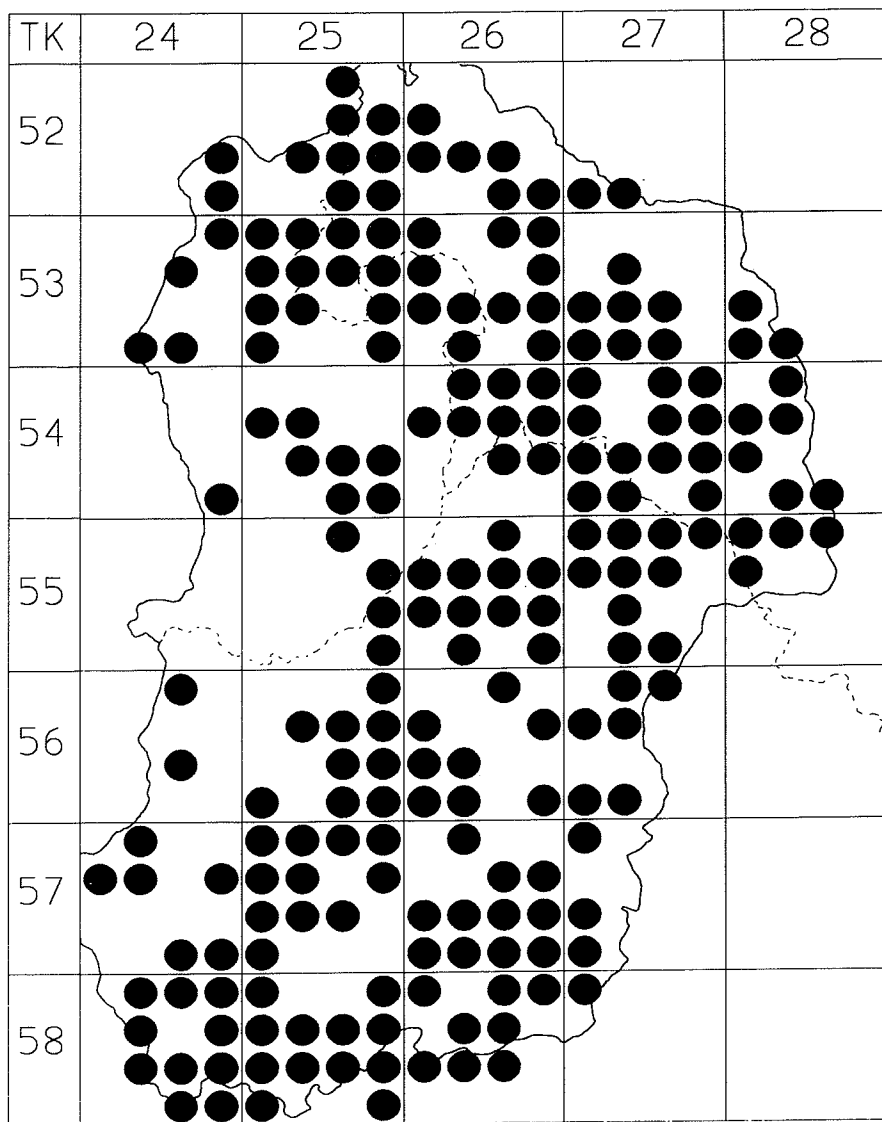
L. megera ist eine xerothermophile Art und bewohnt in der Rhön nur einige Magerrasen in den tieferen bis mittleren Höhenlagen.

Lasiommata maera (LINNAEUS, 1758)

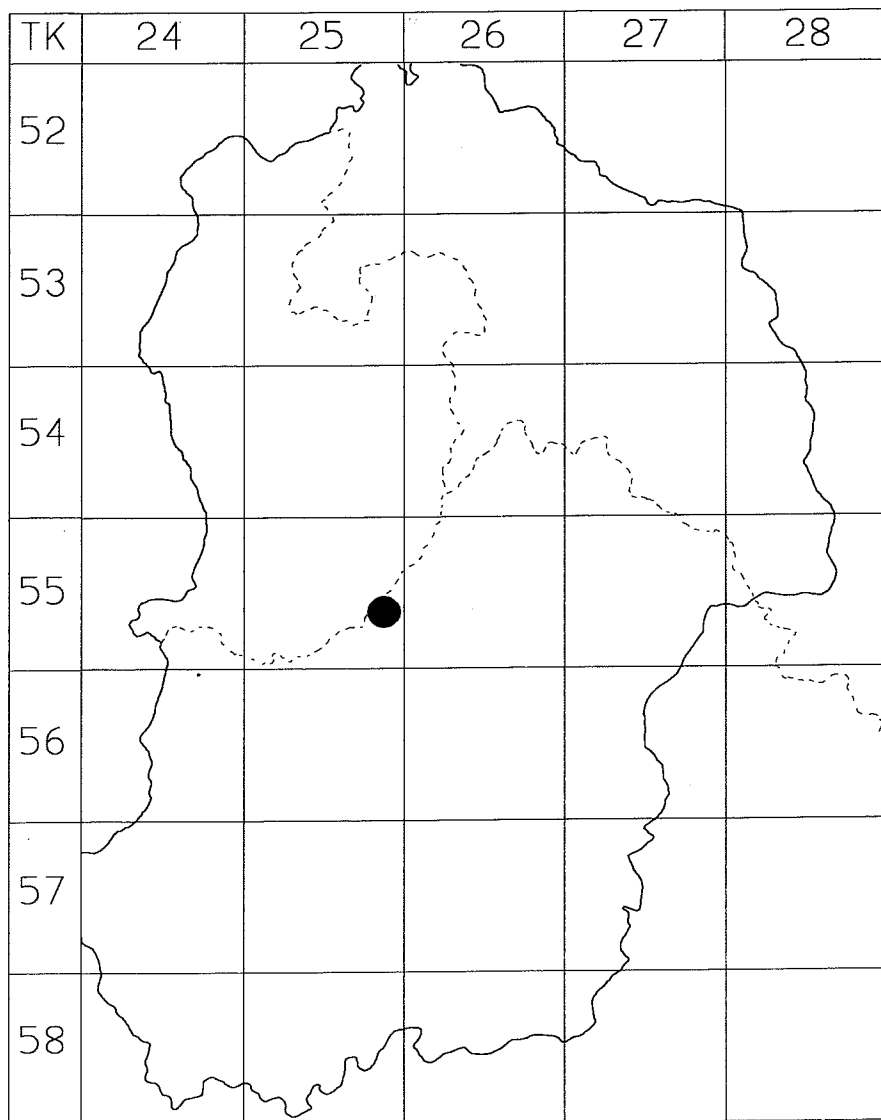


L. maera kommt in der Rhön nur sehr lokalisiert vor; die Biotopansprüche sind hier unklar.

Maniola jurtina (LINNAEUS, 1758)

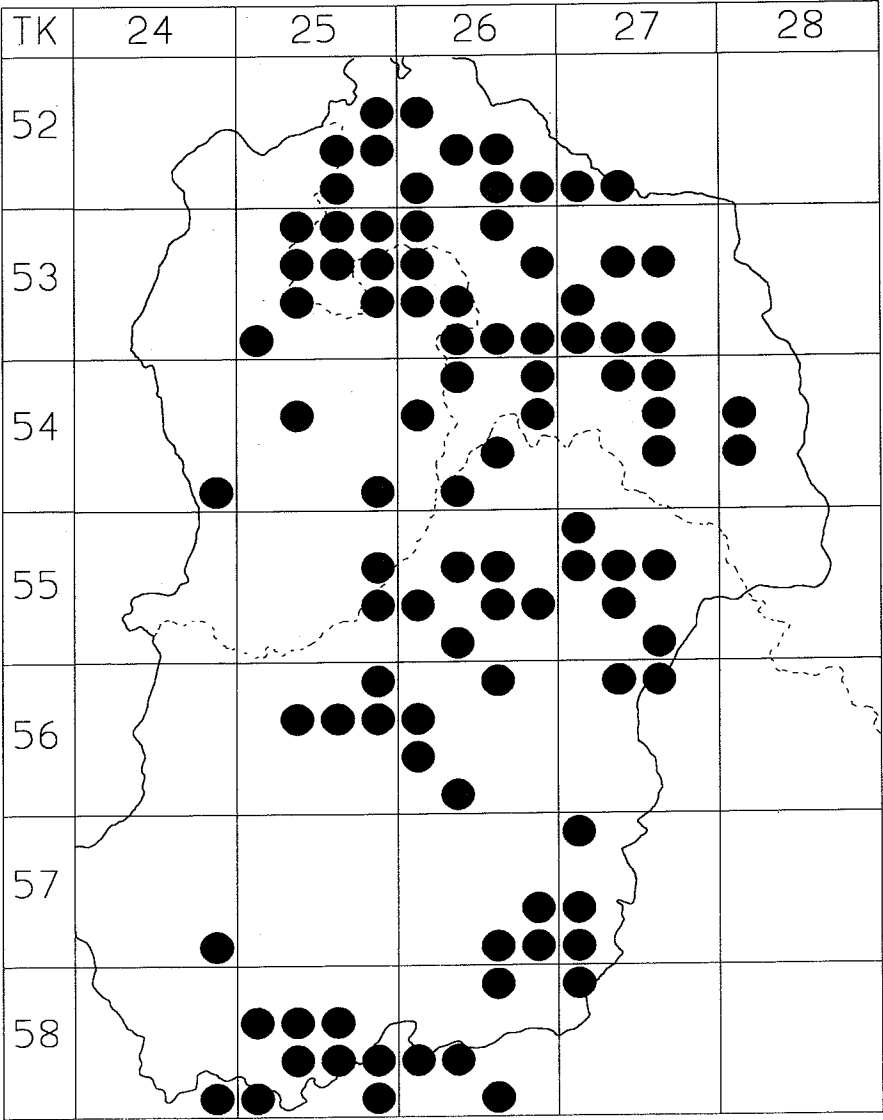


Coenonympha tullia (MÜLLER, 1764)

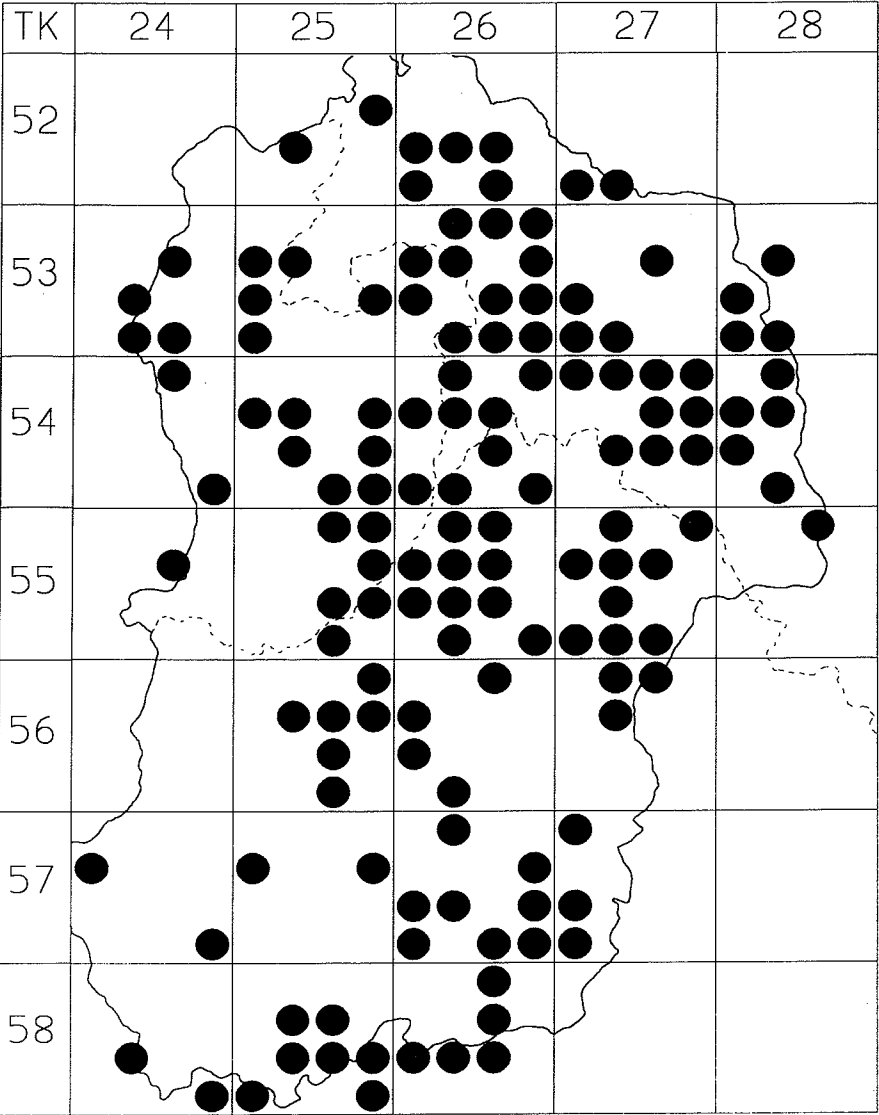


C. tullia wurde 1986 und 1987 mehrmals in der Türmlein-Wiese (TK 5525 D2) beobachtet; es handelte sich jedoch um eine für diese Art ungewöhnlich kleine Population. Seit 1988 konnte *C. tullia* trotzgezieltem Suchen nicht wieder gesichtet werden. Es ist bekannt (GREUBEL 1985; KUDRNA 1992), daß diese Art früher auch in den Randbereichen des Roten Moors und Schwarzen Moors lebte; sie muß leider nun als ausgestorben betrachtet werden.

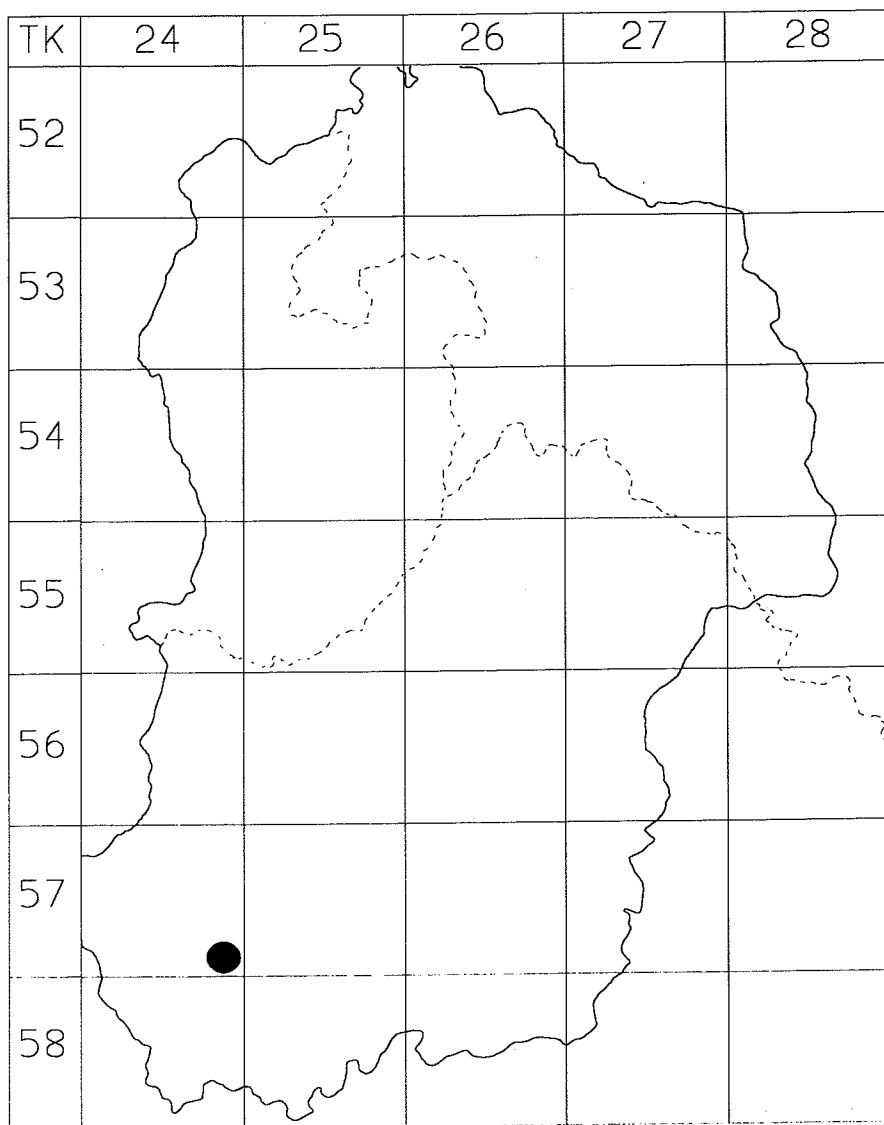
Coenonympha arcania (LINNAEUS, 1761)



Coenonympha pamphilus (LINNAEUS, 1758)

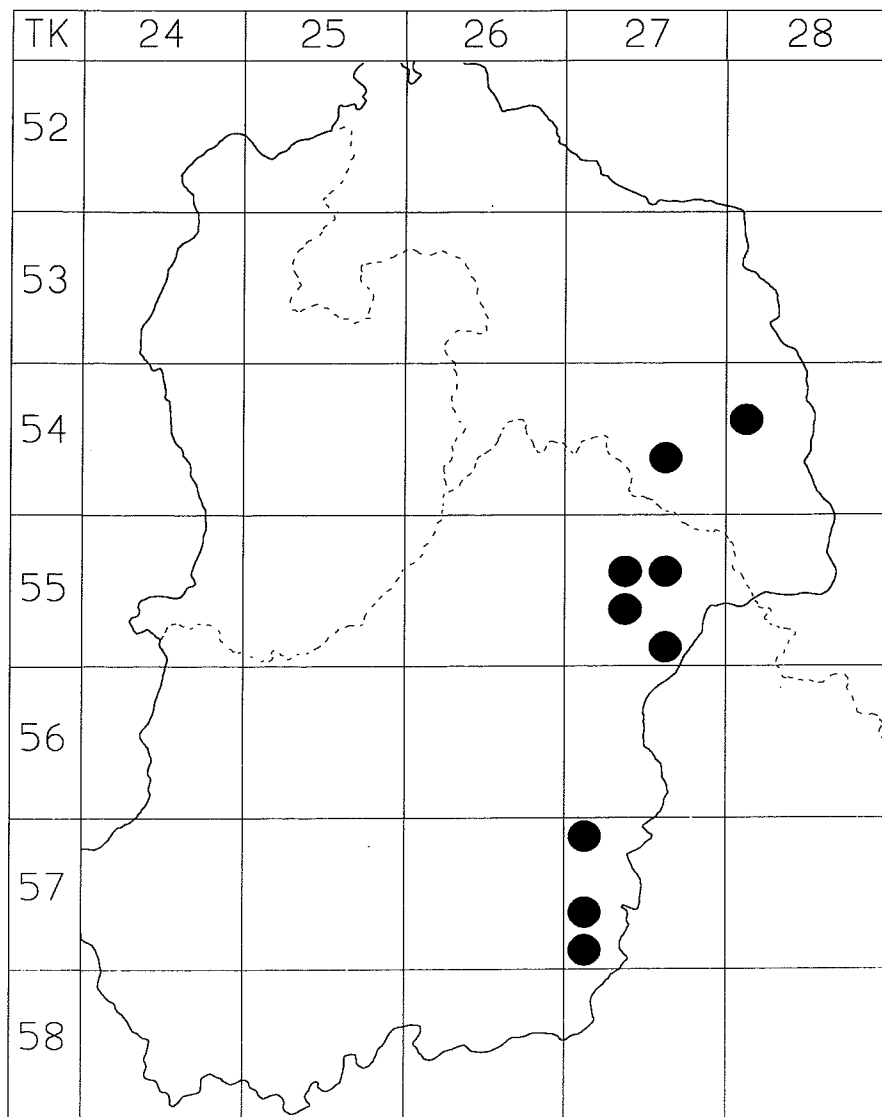


Coenonympha hero (LINNAEUS, 1761)



Im Untersuchungsgebiet lebt nur eine kleine isolierte Population dieser Art: NSG "Feuerbachmoor"(TK 5724 D4); eine weitere kleine isolierte Population lebt im benachbarten bayerischen Grabfeld. Im naheliegenden Naturpark Steigerwald ist *C. hero* häufig.

Coenonympha glycerion (BORKHAUSEN, 1788)



C. glycerion kommt nur im Osten des Untersuchungsgebietes auf einigen Halbtrockenrasen vor; alle bekannten Populationen sind ziemlich klein.

4. SCHLUSSBETRACHTUNGEN

Mit der Veröffentlichung der ersten Auflage des Verbreitungsatlasses der Tagfalter der Rhön wurde der erste Arbeitsabschnitt des Forschungsvorhabens "Schutz der Tagfalterfauna der Rhön" erfolgreich abgeschlossen. Der Verbreitungsatlas liefert umfassende, in Deutschland einmalig präzise Angaben über die aktuelle Verbreitung der Tagfalterarten. Diese Angaben können nach Bedarf noch durch die unveröffentlichten, in der Datenbank der Gesellschaft für Schmetterlingsschutz gespeicherten Informationen (z.B. genaue Lage der Fundorte, Artenlisten für jeden Fundort, Fundortlisten für jede Art, Beobachtungsdaten etc.) ergänzt werden. Eine flächendeckende Erfassung wurde damit abgeschlossen; es sind jedoch noch viele "Spezialfragen" offen geblieben.

Die nächste Arbeitsstufe dieses Forschungsvorhabens muß aus der Sicht des praktischen Naturschutzes die folgenden Aufgabenprioritäten berücksichtigen:

- Fortschreibung der Datenerfassung mit dem Ziel, alle noch vorhandenen Informationslücken zu füllen:
 - Ergänzung vorhandener Daten über weniger bekannte Arten
 - Ergänzung vorhandener Daten über weniger bekannte Fundorte unter Berücksichtigung der Bedeutung der einzelnen Arten und Fundorte für die langfristige Erhaltung der gegenwärtigen Biodiversität in der Rhön.
- Umsetzung der vorhandenen Erkenntnisse in eine den zuständigen Naturschutzbehörden verständlichen Sprache durch:
 - Fundortbezogene Auswahl wichtigster Rhopalozönosen und
 - Rhopalozönosenbezogene Empfehlungen zum Biotop-Management insofern dies der gegenwärtige Kenntnisstand der Ökologie der Tagfalter erlaubt.

Es ist sehr bedauerlich, daß die "Ökologische Leitgruppe" Tagfalter - trotz ihrer großen allgemein anerkannten Bedeutung für den Naturschutz - bei den bisherigen Arbeiten im Zusammenhang mit der Errichtung des MaB "Biosphärenreservates" Rhön nicht angemessen berücksichtigt wurde, obwohl der Artenreichtum der Tagfalterfauna der Rhön schon im ganzen Europa bekannt sein dürfte. Dabei sind die "Biosphärenreservate" u.a. als bedeutende "Naturlaboratorien" vorgesehen - eine sehr wichtige Aufgabe. In der Rhön können u.a. Artenhilfsprogramme und populationsbiologische Studien erarbeitet bzw. Monitoring-Methoden entwickelt werden. Diese Aufgaben haben die höchste Priorität, da ein "Biosphärenreservat" lebt in erster Linie von seinem Artenreichtum.

Bei der Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse für den praktischen Naturschutz in der Rhön darf nicht übersehen werden, daß die vorhandenen Erkenntnisse eine in Deutschland einmalige Datenbasis für die angewandte lepidopterologische naturschutzorientierte Forschung bedeuten. Sie ermöglichen das Studium des Populations-Managements sowohl im Bezug auf bestimmte Arten als auch auf bestimmte Biotoptypen, und das in einer ungewöhnlich hohen Vielfalt. Damit können in der Rhön erarbeitete Schutzkonzepte und Artenhilfsprogramme auch in anderen Regionen Mitteleuropas Anwendung finden.

Der Naturpark Bayerische Rhön hat mit der beispielhaften Förde-

rung dieses Vorhabens einen neuen Maßstab gesetzt. In Bayern gibt es noch mehrere Naturparks - z.B. "Steigerwald", "Altmühltal" und "Fränkische Schweiz" - die wertvolle, artenreiche Tagfalterfaunen beherbergen. Die Sicherung dieser Faunen würde einen großen, ja einmaligen Beitrag zum Schutz der Tagfalterfauna des Freistaats Bayern und Mitteleuropas leisten. Die betroffenen Naturparkverwaltungen können sich zweifelsohne solche Förderungen leisten. Die wichtigste Voraussetzung für den Erfolg (und damit für eine sinnvolle Förderung) ist der Einsatz erstklassiger professioneller Fachkräfte.

5. DANKSAGUNG

Ohne Unterstützung vonseiten folgender Institutionen hätten die Forschungsarbeiten nicht durchgeführt werden können: Naturpark Bayerische Rhön, Ökologische Station der Universität Würzburg, Arbeitsamt Schweinfurt und Bad Neustadt, sowie in den ersten Projektstadien Naturschutz-Zentrum Lange Rhön, Naturhistorische Gesellschaft zu Nürnberg, Stiftung Hessischer Naturschutz.

Ohne die Mitarbeit von 25 Lepidopterologen und Schmetterlingsliebhabern, meistens Mitglieder der Gesellschaft für Schmetterlingsschutz, würde fast die Hälfte der Daten noch fehlen; es sind: Uwe BÜCHNER, Christian BAIER, Elke DIETZEL, Dr. Gerhard FEICHTINGER, Jürgen GRÜNER, Siegwald GREUBEL, Lothar HERZIG, Gerd KUNA, Thomas KRÄMMER, Anton LAUSMANN, Rainer MATHES, Evi MÜHLENBERG, Bernhad OMERT, Wolfgang OMERT, Dipl.-Biol. Volker PELZ, Heidi PFEIFER, Konrad ROTH, Martin RIESER, Gerd SANDNER, Dr. Rudolf THUST, Dipl.-Biol. Katrin VOGEL, Martin WIEMERS, Siegfried WILLIG und Eugen WILLSAU. Ihnen allen gebürt der Dank des Autors.

Der Autor möchte darüberhinaus an dieser Stelle den folgenden Damen und Herren für Unterstützung, Verständnis, Hilfsbereitschaft bzw. verschiedene Leistungen technischer Art recht herzlich danken: Landrat Dr. F. STEIGERWALD, K. MAUER, Prof. Dr. M. MÜHLENBERG, Dr. E. SAUTTER, M. WIEMERS, B. OMERT, W. OMERT, R. MATHES, Dr. F. FRITZLAR und E.J.M. WARREN.

6. SUMMARY

The present publication is the result of the recording of butterflies (Rhopalocera: Papilionoidea and Hesperioidea) in the Rhön district, situated in Central Germany. The area includes the well known Nature Park Bavarian Rhön, the Nature Park Hessian Rhön and the (future) Nature Park Thuringian Rhön. About one half of the Rhön is Bavarian, the rest belongs to the Federal States of Hesse and Thuringia. A large part of the area has recently been declared a MaB Reserve.

The (provisional) distribution maps are the result of systematic recording of butterflies from 1984 to 1992; the project is being continued. In all 108 butterfly species have been recorded, 403 localities investigated and the data bank of the Gesellschaft für Schmetterlingsschutz comprises 14876 records. The topographical maps 1:25000 (official survey), were used as the grid for the

maps, the basic recording field being one sixteenths of the 1:25000 map, i.e. 2,8 x 2,9 km. The selection of this system is discussed and reasons for the rejection of the (in England usual) UTM grid are given. Each locality can be exactly pin-pointed within the map and the basic field by means of x/y coordinates. The distribution maps are computer printed, using a butterfly recording

programm "Papilio" and a graphic application "Mapping". The nomenclature follows by and large KUDRNA (1986), up-dated where necessary. Where necessary the maps were supplemented by comments. A list of localities examined is included and various methodical aspects of butterfly recording and mapping techniques are discussed.

The Rhön with its about 108 recorded species of Rhopalocera is one of lepidopterologically richest areas of Germany, indeed of Central Europe: about two thirds of German butterfly species live there. The present publication is a forerunner of a study aiming at the conservation of the key butterfly biotopes in the Rhön (in preparation).

7. ZITIERTE LITERATUR

- ALTMÜLLER, R., 1981. Zur Verbreitung von Libellen, Heuschrecken und Tagfaltern in Niedersachsen. Natursch. Landschaftspf. Niedersachs. (Suppl.) 1:1-244.
- EBERT, G. & RENNWALD, E., 1991. Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. 1. Tagfalter I & II. E. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- FIEDLER, K., 1991. Systematic, evolutionary and ecological implications of myrmecophily within the Lycaenidae. Bonn. zool. Monogr. 31:1-210.
- FINCK, P. et al., 1992. Empfehlungen für faunistisch-ökologische Datenerhebungen und ihre naturschutzfachliche Bewertung im Rahmen von Pflege- und Entwicklungsplänen für Naturschutzprojekte des Bundes. Natur Landsch., Stuttgart 67:329-340.
- GREUBEL, S., 1985. Beitrag zur Tagfalterfauna in einzelnen Fränkischen Landschaften. Naturw. Jb. Schweinfurt 3:47-63.
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (Ed.), 1988. Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. E. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- JONG, R. de, 1984. Notes on the genus *Thymelicus* Hübner. Nota lepid. 7:148-163.
- KLEINERT, H. & OERTER, K., [1987]. Untersuchungen zur Fauna des Geländes "Ginolfis" in der Rhön. [Selbstverlag BUND, Bonn]; 46 pp.
- KUDRNA, O., 1986. Aspects of the conservation of butterflies in Europe. Butterfl. Eur. 8:1-323.
- KUDRNA, O., 1986. Grundlagen zu einem Artenschutzprogramm für die Tagsschmetterlingsfauna in Bayern und Analyse der Schutzproblematik in der Bundesrepublik Deutschland. Nachr. ent. Ver. Apollo (Suppl.) 6:1-90.
- KUDRNA, O., 1988. Die Tagsschmetterlinge der nördlichen Hohen Rhön. Selbstverlag, Oberelsbach.
- KUDRNA, O. & SEUFERT, W., 1991. Ökologie und Schutz von *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758) in der Rhön. Oedippus 2:1-44.
- KUDRNA, O., 1992. Ein Plan für die Wiederherstellung der Rhopalozönose des NSG "Rotes Moor" in der hessischen Rhön. Oedippus 5:1-31.

- OTTE, J., [1990]. Schmetterlinge. Punktkartierung im Landkreis Bad Kissingen. [Selbstverlag des Autors oder Bund Naturschutz in Bayern, Kreisgruppe Bad Kissingen]; 22 pp.
- RENNER, F., 1991. Neue Untersuchungsergebnisse aus der *Pyrgus alveus* Hübner Gruppe in der Palaearktis unter besonderer Berücksichtigung von Süddeutschland. Neue ent. Nachr. 28:1-157.
- SCHÖNFELDER, P. & BRESINSKY, A., 1990. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. E. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- SCHURIAN, K.G., 1989. Revision der *Lysandra*-Gruppe des Genus *Polyommatus* Latr. Neue ent. Nachr. 24:1-181.
- WEIDEMANN, H.-J. 1986. Tagfalter. 1. Neumann-Neudamm, Melsungen.
- WEIDEMANN, H.-J. 1988. Tagfalter. 2. Neumann-Neudamm, Melsungen.

Literaturspiegel

S. ABADJIEV:

Butterflies of Bulgaria. Part 1. Papilionidae & Pieridae.

Veren Publishers, Sofia (BG), 1992. 91 pp. ISBN 954-8225-02-6. Price 30,-- DM. (Softback 14 x 22 cm).

Die vorliegende Broschüre bildet den ersten Teil einer auf insgesamt sieben Bände geplanten Tagfalterfauna Bulgariens, deren Verfasser ein junger, talentierter bulgarischer Lepidopterologe ist. Der Inhalt dieses Teils: Vorwort, Einleitung, Landbeschreibung, Geschichte der lepidopterologischen Forschung, Artenmonographien der behandelten Papilioniden und Pieriden, zweifelhafte Meldungen, Bibliographie und Index. Das Buch ist sehr gut verständlich in Englisch geschrieben, obwohl man merkt, daß Englisch nicht die Muttersprache des Autors ist. Die Artenmonographien sind umfassend; sie ermöglichen die Bestimmung der behandelten Arten und Unterarten und geben Informationen über ihren taxonomischen Status, die Nomenklatur, Verbreitung, Biotopwahl, ökologische Präferenzen und Schutz. Die umfassende Bibliographie bearbeitet die Periode von 1758 bis 1991 (413 Zitate). Dem Autor gebührt der Dank aller Lepidopterologen, die sich direkt oder im europäischen bzw. palaearktischen Kontext für die Tagfalterarten Bulgariens interessieren. Der Autor hat sich unseren herzlichen Glückwunsch zum ersten Heft verdient. Gespannt erwarte ich die kommenden Bände, die auch Farbtafeln enthalten sollen.

Otakar Kudrna (Januar 1993)

R.L.H. DENNIS (Ed.):

The Ecology of Butterflies in Britain.

Oxford University Press, Oxford (GB), 1992. 354 pp., ill. ISBN 0-19-854025-6. Price £ 45,-- (Hardback 20 x 25 cm).

The book under review offers for the first time a full-scale treatment of the ecology (s.l.) of British butterflies. It consists of eleven chapters written mostly by leading internationally acknowledged specialists:

- Islands, regions, ranges and gradients by R.L.H. Dennis
- Adult behaviour by G. Shreeve
- Eggs and egg-laying by K. Porter
- Butterfly populations by M.S. Warren
- Avoidance, concealment and defence by T.G. Shreeve & J.A. Thomas
- Monitoring butterfly movements by T.G. Shreeve
- Butterfly communities by K. Porter, C.A. Steel & J.A. Thomas
- Diversity within populations by P.M. Brakefield & T.G. Shreeve
- Case studies in evolution by P.M. Brakefield & T.G. Shreeve
- An evolutionary history of British butterflies by R.L.H. Dennis
- The conservation of British butterflies by M. Warren.

These chapters are supplemented by four appendices full of useful information (a check-list of British butterflies and their host plants; a traditional classification of butterfly breeding biotopes in Britain; summaries of the JCCBI recommendations on insect collecting and introductions; and addresses of relevant entomological societies, institutions and dealers) an excellent glossary, a bibliography of about 1000 citations and an index. It is important to

mention that the subject treatment offers many references to European and other butterfly species not living in Great Britain. Every single chapter would deserve at least a short review; however, this would mean writing a book about a book. Suffice to say that so far as I know, no country can boast of offering a similar treatment of ecological aspects of native butterflies. I am sure that this book would deserve the title "butterfly book of the year" if such were to be given. Indeed, this is probably the best book on butterfly ecology ever published. In view of the great achievements accomplished by the authors and the editor of this excellent book, it would be unjust to criticize here the minor points, where the treatment could have been (in my opinion) just a little better (e.g. inconsistent generic assemblages). The authors and especially the editor deserve cordial congratulations of the reviewer. The book is rather expensive - but no serious student of European butterflies can afford not to have this book in his library.

Otakar Kudrna (Februar 1993)

T. LELIEVRE:

Phylogenie des Polyommatae et structure genetique de six especes du genre *Lysandra*, Hemming.

Academie d'Aix-Marseille, Universite de Provence, Aix-Marseille (F), 1992. 219 pp., ill. (4 col. figs.). Price not stated. (Paperback 21 x 30 cm).

The publication under review is a doctoral thesis. It reports on a phylogenetic study of 47 species of Polyommatae from France and Spain being based on the examination of 26 enzymatic systems. The data analysis by unidimensional and multidimensional methods confirmed the "splitter's" classification of Polyommatae: the monophyletic assemblages fit well the genera *Maculinea*, *Agrodiaetus*, *Lysandra*, *Plebicula* and *Aricia*. Within the "genus" *Lysandra* the author recognized - apart from *L. bellargus* - two taxonomically clearly distinct units: the "blue" *L. coridon* group and the "white" *L. albicans* group. Within these two groups the authors recommended recognizing *L. coridon* and *L. coelestissima* on the one hand and *L. albicans* (univoltine), *L. hispana* (bivoltine) and *L. semperi* on the other and proposed to treat them as semispecies. The recognition of *L. semperi* (Agenjo, 1968) comes as a great surprise, and the same is true concerning the interpretation of apparently close affinity between as distinct groups as *Cupido*, *Everes* and *Vacciniina*. The publication constitutes an interesting contribution towards the advancement of our knowledge of Westmediterranean Lycaenidae.

Otakar Kudrna (Februar 1993)

O. MARTTILA, T. HAAHTELA, H. AARNIO & P. OJALAINEN:

Suomen Päiväperhoset.

Kirjayhtymä, Rauma (SF), 1991. 372 pp., 26 col. pls., ill. ISBN 951-26-3659-X. Price not stated. (Hardback 22 x 28 cm).

Bei dem vorliegenden Buch handelt es sich um den fünften Teil einer illustrierten Bearbeitung der Schmetterlingsfauna Finnlands; behandelt werden in diesem Band ausschließlich Tagfalter. Im Format und Gestaltung unterscheidet sich das reichlich farbillustrierte Buch von den sehr sachgemäß und sparsam erscheinenden ersten Bänden der Serie. Jeder Art werden meistens etwa zwei illustrierte Textseiten gewidmet. Sie enthalten Aufnahmen von Imagines und vom Lebensraum der Art. Der finnische Text ist mit einer kurzen englischen Zusammenfassung und einer Verbreitungskarte abgerundet; die englische Zusammenfassung ist für fast jeden Leser außerhalb Finnland die einzige Möglichkeit, den Text in etwa zu verstehen. Darüberhinaus werden alle finnischen Tagfalterarten

auf 26 Farbtafeln abgebildet; vier davon werden den Raupen gewidmet (präparierte Sammlungsexemplare). Es fällt schwer, den umfassenden finnischen Text ohne Kenntnis der Sprache zu beurteilen. Die Qualität der Fotos erinnert an das Buch "The butterflies of Scandinavia in nature" von H.J. Henriksen & I. Kreutzer. Störend ist, daß die auf sonst guten Farbtafeln abgebildeten Exemplare unterschiedlichen Maßstab haben (meistens sind kleine Arten vergrößert und größere Arten verkleinert) anstatt einheitlich 1:1 (Lebensgröße) dargestellt zu sein, wie in der lepidopterologischen Literatur üblich: Die fachliche Sachlichkeit wurde dem Design geopfert. Für jeden Lepidopterologen, der Informationen über die finnische Tagfalterfauna sucht, muß dieses Buch jedoch als das einzige aktuelle Werk am Markt empfohlen werden.

T.R. NEW & N.M. COLLINS:

Swallowtail butterflies. An action plan for their conservation.

IUCN, Gland (CH), 1991. 36 pp., 12 col. & 2 b/w figs. ISBN 2-8317-0061-2.

Price £ 8,-- (Softback 21 x 29 cm).

Seit 1986 verlegt die IUCN zusammen mit der "Species Survival Commission" die "Action plans for the conservation of biological diversity". Die Nr. 17 dieser Serie und zugleich das erste einer Schmetterlingsgruppe gewidmete Heft ist die vorliegende Broschüre, die an das 1985 von IUCN publizierte Buch "Threatened Swallowtail butterflies of the world" von N.M. COLLINS & M.G. MORRIS anknüpft. Neben den beiden Autoren waren bei der Bearbeitung des Aktionsplans auch einige Mitglieder der IUCN/SSC "Lepidoptera Specialists Group" beteiligt. Den Schwerpunkt dieser Broschüre stellen die gefährdeten *Ornithoptera*-Arten der Tropen dar. Nur zwei in Europa vorkommenden Arten werden behandelt: *Papilio hospiton* und *Parnassius apollo*. Die erstgenannte Art wird als "Endangered" eingestuft; es wird empfohlen, über zwei oder drei Vegetationsperioden auf Korsika und auf Sardinien diese Art zu untersuchen und Empfehlung zu ihren Schutz zu erarbeiten. Für das Projekt (Priorität 1-2) werden Erstkosten in Höhe von \$ 25.000,-- veranschlagt. Die zweite Art wird als "Rare" betrachtet, was mit der Definition der IUCN Gefährdungskategorien nicht übereinstimmt. Es wäre an der Zeit bei der Beurteilung von *Parnassius apollo*, einer weit verbreiteten und gebietsweise häufigen paläarktischen Art, zu einer wissenschaftlich einwandfreien, rationalen Beurteilung der Gefährdung zu kommen: Gefährdet ist nicht diese Art, sondern nur einige Randpopulationen. Die Abbildungen auf den Farbtafeln sind fotografisch durchschnittlich bis mittelmäßig; die Reproduktion ökonomisch geprägt. Diese Publikation ist wohl der erste Versuch auf diesem Gebiet und über ihre Erfolg entscheidet letztendlich die Realisierung der einschlägigen Schutzempfehlungen.

Otakar Kudrna (Februar 1993)

G. SPITZING:

Moderne Infrarot- und UV-Fotografie. (3rd completely revised edition).

Augustus Verlag, Augsburg (D) 1992. 214 pp., b/w & col. ill. ISBN

3-8043-5494-7. Price 68,-- DM. (Hardback 15 x 22 cm).

Die Anwendung von Fotografie, in ihren unterschiedlichen Techniken, ist für die zeitgemäße lepidopterologische Forschung unverzichtbar. Neben den traditionellen Anwendungsbereichen der lepidopterologisch orientierten Fotografie, zur Abbildung von lebenden Individuen, Sammlungsexemplaren und ihrer anatomischen Strukturen, Dokumentation der Entwicklung oder der Biotope etc. kommen auch einige ungewöhnliche Techniken zum Einsatz. Dazu gehört auch die UV-Fotografie. Denn Schmetterlingsaugen nehmen UV-Licht im Bereich von 365 nm Wellenlänge wahr und einige Tagfalterarten besitzen sogar für das menschliche Auge unter normalen Bedingungen unsichtbare, aber im UV-Licht erkennbare Flü-

gelmuster ("hidden wing pattern"), die unter Umständen u.a. die Determination bzw. die taxonomische Anerkennung der entsprechenden Arten ermöglichen. Da die Techniken der UV-Fotografie nicht zu den einfachsten gehören, kommt dieses Buches für manchen Lepidopterologen gelegen. Das Thema ist in diesem Fachbuch umfassend und kompetent behandelt. Der Inhalt ist in fünf Teile gegliedert: I. Aufzeichnung mit unsichtbaren Strahlen. II. Die Praxis der Infrarotaufnahme. III. Die Ultraviolett-Aufzeichnung. IV. Infrarot- und UV-Aufnahmepraxis in Wissenschaft und Technik. V. Übersichten und Tabellen. Literatur- und Stichwortverzeichnisse runden das Angebot ab. Für den Lepidopterologen ist etwas enttäuschend, daß die Anwendung der UV-Fotografie in der lepidopterologischen Forschung dem Buchautor offenbar bisher nicht bekannt ist. Die nächste Auflage müßte entsprechend erweitert werden. Trotzdem hat das Buch jedem Lepidopterologen, der UV-Fotografie anwenden möchte, viel zu bieten.

Otakar Kudrna (Oktober 1992)

T. PAVLICEK-van BEEK, A.H. OVAA & J.G. van der MAADE (Ed.):
 Future of Butterflies in Europe: Strategies for survival.
 Dept. Nat. Conserv., Agric. Univ., Wageningen (NL), 1992. 326 pp., 111. ISBN
 90-6754-249-0. Price 45,- Hfl. (Softback 17 x 24 cm).

Im Frühjahr 1989 fand in Wageningen ein internationaler Kongress zum Schmetterlingsschutz "Future of butterflies in Europe: Strategies for survival" in Europa statt. Organisiert wurde er von der Abteilung für Naturschutz der Landwirtschaftlichen Universität zu Wageningen und der Holländischen Stiftung für Schmetterlingsschutz. Die "Proceedings" dieser Tagung wurden mit dreijähriger Verspätung in dem vorliegenden Buch abgedruckt. Ähnlich wie bei dem Kongress, sind auch im Buch die Zusammenfassungen bzw. unverkürzter Referate in 6 thematischen Kapitel gegliedert:

- 1. Butterflies in the European countries
- 2. Mapping and monitoring as tools for scientific research and management.
- 3. Ecology of butterflies.
- 4. Population dynamics in butterfly populations.
- 5. Future of butterflies in Europe.
- 6. Poster.

Abgerundet werden die "Proceedings" durch zwei Eröffnungsvorträge, einer Teilnehmerliste und die Resolutionen des Kongresses. Das Buch enthält einige wichtige, für jeden naturschutz-orientierten Lepidopterologen interessante Originalbeiträge, die allerdings infolge einer stark verspäteten Erscheinung an Aktualität erheblich eingebüßt haben, von einer rechtzeitigen Umsetzung der Vorschläge und Resolutionen ganz zu schweigen.

Otakar Kudrna (Februar 1992)