

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 11	2	147—180	Abb. 31 Taf. 8—9	Freiburg im Breisgau 15. Dezember 1974
--	-----------------	---	---------	---------------------	---

Untersuchungen zur Wanzenfauna des Isteiner Klotzes

von

ROSE DUDERSTADT, Hannover*

Mit Abb. 31 und Tafel 8–9

Inhalt

	Seite
I. Einleitung	147
II. Methoden	148
III. Der Isteiner Klotz	149
IV. Die Biotope, ihr Pflanzenbestand und ihre Wanzenfauna	149
Der Sporn	151
Das Weinbergmauergebiet	152
Der Kessel	153
Der Weinberg	155
Das Luzernefeld	157
Das Waldgebiet	159
Das Cerastietum	162
Die <i>Solidago-Clematis</i> -Wiese	163
V. Weitere Heteropterenfunde am Isteiner Klotz	166
VI. Wanzenfunde früherer Autoren im Gebiet des Isteiner Klotzes	166
VII. Vergleich der Biotope	167
VIII. Diskussion	177
IX. Zusammenfassung	178
Schrifttum	178

I. Einleitung

Der Isteiner Klotz nimmt ähnlich wie der Kaiserstuhl, der Spitzberg bei Tübingen oder auch der Tuniberg in klimatischer, floristischer und faunistischer Hinsicht eine Art Inselstellung in Deutschland ein. Im Gegensatz zum Vulkangestein des Kaiserstuhls besteht der Isteiner Klotz aus Kalk, auf dem sich, durch das milde Klima begünstigt, eine besondere und vielseitige Vegetation mit seltenen Pflanzenassoziationen findet: Malmkalkflühen mit Pionier- und Felsbandgesellschaften und Trockenrasen auf den teilweise extremen Bedingungen ausgesetzten, mehr oder minder steil abfallenden Felsen, ferner Flaumeichenwald, Hainbuchenwald, Strauch-Buchenwald, echter Buchenwald, Eichen-Winterlinden-Wald, Sommlindenwald, Ahorn-Linden-Mischwald und Eschen-Ahorn-Wald („Arbeitskreis“

* Anschrift der Verfasserin: R. DUDERSTADT, D-3000 Hannover, Franziusweg 6.

Heimatschutz Markgräflerland), dazu zahlreiche einzelne seltene Pflanzen. Der Mannigfaltigkeit der Florenelemente entspricht ein außerordentlicher Formenreichtum der Tierwelt, der besonders durch das Auftreten xerothermer, mediterraner Arten charakterisiert ist. Beispiele aus der Schmetterlings- und Käferfauna und einiger anderer Insektengruppen liegen bereits vor; Wanzen dagegen wurden bisher nicht ausführlich untersucht. In der Literatur existieren nur wenige Angaben zur Heteropterenfauna des Isteiner Klotzes, die meisten Funde stammen von MEES (1900 und 1907).

Noch mehr als der Kaiserstuhl ist der Isteiner Klotz in seinem Bestand bedroht: durch den Bahnbau und die Rheinrektifikation im vorigen Jahrhundert, den Festungsbau und die Sprengungen der militärischen Anlagen in diesem Jahrhundert, den Weinbau und in neuerer Zeit den zunehmenden Abbau des Kalkgesteins durch zwei Zementwerke wurden schon große Teile des Gebietes vernichtet. So blieb vom „Sporn“ (s. S. 151) nach den Sprengungen nur noch ein schmaler Grat übrig.

Der Anstoß zu dieser Arbeit wurde daher im Mai 1971 gegeben, als die Industrie an weiteren Teilen des Landschaftsschutzgebietes des Isteiner Klotzen erneut bedrohliches Interesse zeigte. Es erschien wünschenswert, eine Bestandsaufnahme der Hemipterenfauna des Gebietes zumindest zu versuchen. Freilich läßt sich in dem begrenzten Zeitraum von nur zwei Jahren keine vollständige Artenerschöpfungsliste selbst eines nur kleinen Teilgebietes erarbeiten. Eine Basis für spätere, gezieltere Untersuchungen dürfte aber hiermit geschaffen worden sein.

Zu Dank verpflichtet bin ich: Herrn Prof. OSCHKE (Universität Freiburg) für die Anregung zu dieser Arbeit und wertvolle Hinweise bei der Anfertigung; Frau Prof. WILMANN (Universität Freiburg) für ihre Hilfe bei der Aufstellung der Pflanzenlisten; Herrn Prof. REMANE (Universität Marburg) für die Anleitung zur Bestimmung der Wanzen und Herrn WOLFGANG PANKOW für das Überlassen seines Wanzenmaterials.

II. Methoden

Die Arbeit wurde im Mai 1971 begonnen und im August 1973 (vorläufig) abgeschlossen. In den Monaten April bis Oktober wurde im Durchschnitt einmal wöchentlich in den verschiedenen Biotopen gefangen, um so auch zeitliche Verschiebungen im Auftreten der Imaginalstadien erfassen zu können. Dabei bewährte sich vor allem die Technik des Streifens mit einem stabilen Netz, ergänzt durch Bodensuche. Nur in den Biotopen mit bodennaher Vegetation wie auf dem Sporn und dem Cerastietum brachte diese Methode geringe Ergebnisse ein, da sich die Tiere hier vor allem unter den Pflanzen aufhalten. Sie konnten durch Ausgießen von Pflanzen und Erde der Streuschicht und durch systematische Bodensuche am besten gefangen werden, während Bodenfallen sich nicht bewährten: sie brachten nur wenige Zufallsfunde.

Im Winter wurden in den verschiedenen Biotopen Stichproben durch Ausgießen der Bodenstreu vorgenommen, um die überwinterten Wanzen zu erfassen.

Die gefangenen Tiere wurden in der üblichen Weise präpariert. Ein Kasten mit Belegexemplaren befindet sich in der Sammlung des Zoologischen Institutes der Universität Freiburg. Bei der Determination war Herr Prof. REMANE (Zoologisches Institut der Universität Marburg) behilflich; einige Exemplare seltener Arten sind in seiner Sammlung enthalten.

III. Der Isteiner Klotz

Der Isteiner Klotz liegt 12 km nördlich Basel und gehört der Vorbergzone des Schwarzwaldes an. Vor der Rheinrektifikation floß der Rhein unmittelbar am Sporn vorbei; jetzt liegt zwischen dem Fluß und dem Felsen ein breiter Streifen Rheinaue, durchzogen von Autobahn und Landstraße.

Wie erwähnt, besteht der Isteiner Klotz aus Kalk, dem sich in der Nacheiszeit Löß auflagerte. Die Lößschicht kann bis zu 10 m Mächtigkeit erreichen. An vielen Stellen tritt jedoch der nackte Fels zutage wie z. B. am Sporn oder an den charakteristischen, steil abfallenden Flühen. Entsprechend der Bodenbildung entwickelte sich die Vegetation: weite Flächen sind mit wärmeliebenden Waldgesellschaften und Weinkulturen bewachsen, daneben finden sich auf den Felsen den hier herrschenden extremen Bedingungen ausgesetzt Xerobrometen und andere Gesellschaften.

Wie auch der Kaiserstuhl stellt der Isteiner Klotz eine Wärmeoase im mitteleuropäischen Raum dar. Das Klima wird sowohl vom Schwarzwald als auch von der Rheinaue bestimmt. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 10,2° C, sie liegt höher als in der Rheinebene, da hier am Klotz durch seine erhöhte Lage noch weitere Faktoren hinzukommen: Nebelbildung und nächtliche Kaltluftansammlungen sind erschwert, außerdem treten verschiedene Föhne auf. Die mittleren Höchsttemperaturen im Sommer lagen bei 33–34° C, in extrem heißen Sommern bei 37–39° C, das durchschnittliche Temperaturminimum im Winter bei –12 bis –13° C, nur selten wurden Werte bis –20° C gemessen. Früh- und Spätfröste treten selten auf.

Die Niederschlagsmenge ist gering, wie auch in der Rheinebene.

„Insgesamt darf man das Klima des Isteiner Klotzen als warm, relativ trocken, ziemlich ausgeglichen, frostarm und windschwach bezeichnen“ (Temperaturwerte nach v. RUDLOFF in SCHÄFER/WITTMANN 1966).

Eigene Temperaturmessungen wurden nicht vorgenommen, da die Arbeit zur Hauptsache eine Artenerfassung anstrebt. Allgemein läßt sich sagen, daß die milden klimatischen Bedingungen offensichtlich die Phaenologie der Wanzen beeinflussen: *Adelphocoris seticornis* und *Adelphocoris lineolatus* traten z. B. schon im Mai und Juni als Imagines auf, so daß man pro Jahr zwei Generationen statt der sonst üblichen einen vermuten könnte. Andere Arten waren um einige Tage bis zu zwei Wochen früher als in anderen Gebieten Deutschlands zur Imago entwickelt (z. B. *Coptosoma scutellatum* ab Mitte Juni statt ab Juli u. a.).

Nur im Jahre 1973 machte sich der Kälterückfall im April auch am Isteiner Klotz bemerkbar, indem einerseits die Populationsdichte vieler Wanzenarten sehr viel geringer war als in den beiden Jahren vorher, andererseits auch das Erscheinen der Imagines sich um einige Tage verzögerte (z. B. *Icodema infuscatum* um fünf bis sechs Tage später als 1972).

IV. Die Biotope, ihr Pflanzenbestand und ihre Heteropterenfauna

Um über eine reine Artenerfassung hinauszugehen, wurden einige Biotope mit unterschiedlichen abiotischen und biotischen Faktoren ausgewählt und getrennt untersucht (zur Lage der Biotope im Gebiet s. Zeichnung S. 150). Bei der Auswahl fanden weniger die botanisch wertvollen Gebiete wie die verschiedenen wärmeliebenden Waldgesellschaften nördlich des Sporns Berücksichtigung als vielmehr

solche, die für eine so pflanzengebundene Tiergruppe wie die Wanzen unterschiedliche ökologische Bedingungen bieten.

Dabei nimmt eine Sonderstellung ein der Sporn (sp) mit seiner niedrigen Vegetation und dem im Sommer extrem heißen Mikroklima.

Beinahe ebensolche extremen Temperaturen finden sich an der Weinbergsmauer (ma) mit gewöhnlicher, buntgemischter Ruderalvegetation am Weg vom Ort Istein in Richtung Sporn.

Der Kessel (ke) unten an der Straße, ein ehemaliger Steinbruch, wurde hinzugenommen als jüngerer, anthropogen entstandenes Biotop, interessant vor allem durch seinen Bestand an Weiden und die im hinteren Teil auf der wasserstauenden Steinbruchsohle wachsenden Phragmites-, Carex- und Juncus-Arten.

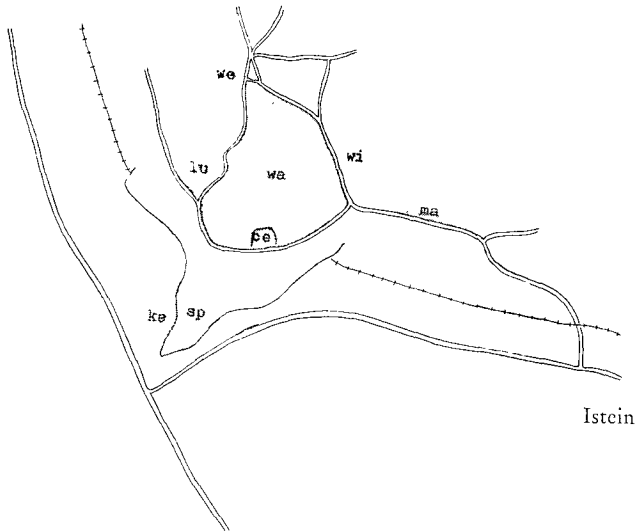
Ebenfalls unter starkem anthropogenem Einfluß steht die Vegetation der Weinberge (we) selbst; sowohl durch Düngung als auch durch regelmäßiges Hacken und Spritzen ergeben sich Veränderungen der natürlichen Vegetation.

Als „wanzenreichste“ Biotope erwiesen sich die beiden „Wiesen“, einmal das Luzernefeld (lu) unterhalb des „Feuerplatzes“, zum anderen der Goldrutenbestand (wi), der, solange die Goldrute noch kleinwüchsig ist, ebenso wie das Luzernefeld einen großen Reichtum an Pflanzenarten aufweist.

Im Mischwald (wa) fanden sich zwar ebenfalls viele Wanzenarten, aber jeweils nur durch wenige Individuen vertreten. Hauptsächlich handelt es sich dabei um an spezielle Pflanzen (z. B. Eiche, Schlehe, Hasel) gebundene Miriden.

Das Cerastietum bildet einen winzigen Einbruch im Mischwald, weist aber eine ganz andersartige Fauna auf.

nach Klein-Kems



nach Efringen-Kirchen

Abb. 31: Lage der Biotope im Fanggebiet.

Der Sporn (sp)

Zu diesem Biotop wurde lediglich die von höherer Vegetation freie „Nase“ des Sporns gerechnet. Das Gebiet ist nur wenige Meter breit. Es erstreckt sich in etwa südlicher Richtung mit unterschiedlich starkem Gefälle, bis es nach einigen tiefer liegenden Vorsprüngen ganz steil abfällt. An zahlreichen Stellen tritt der nackte Fels zutage. Daß sich trotzdem eine wenn auch nur niedrige Vegetation entwickeln konnte, liegt daran, daß sich in den vielen Verwitterungsrissen und -spalten, die der Felsen aufweist, Feinerde ansammelte und damit dem *Teucrio-Melicetum* als einer typischen Pioniergesellschaft den erforderlichen Untergrund lieferte (s. Taf. 8, Fig. 1—2); das *Teucrio-Melicetum* kommt als Pionier- oder Dauergesellschaft auf kalkreichen, leicht austrocknenden Felsen und Schutthalden mit Feinerdegehalt vor, MÜLLER 1961). Der Felsen unterliegt vor allem im Sommer extremen Bedingungen (Kalk ist bekanntlich ein schlechter Wärmeleiter). Durch seine freie Lage ist der Felsen schutzlos der direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt, und der Wind trocknet jede Feuchtigkeit sofort aus. Im Hochsommer kann man Bodentemperaturen bis 70° C und Lufttemperaturen bis 41° C messen. Daher gehören zur Vegetation vor allem *Sedum*-Arten und frühblühende Therophyten. Die reich entfaltete Vegetation des Frühjahrs verdorrt bald vollkommen und überdauert die Trockenzeit mit Hilfe unterirdischer Organe, wobei die mit Erde gefüllten Spalten zum Temperatur- und Feuchtigkeitsausgleich beitragen.

Die Flora enthält fast ausschließlich südmediterrane und mediterrane Elemente, darunter auch einige sonst seltene Pflanzen wie *Minuartia fastigiata* und *Trinia glauca*.

Kennarten:

Melica ciliata, *Sedum album*, *Teucrium chamaedrys* und *montanum*, *Stachys recta*, *Satureja acinos*, *Festuca pallens*, *Arenaria leptoclados*.

Ferner:

Dianthus carthusianorum, *Allium sphaerocephalum*, *Geranium rotundifolium*, *Potentilla arenaria*, *Polygonatum odoratum*, *Asperula cynanchica*, *Silene nutans*, *Centaurea rhenana*, *Poa bulbosa*, *Reseda lutea*, *Helianthemum nummularium*, *Carex humilis*, *Globularia elongata*, *Euphorbia cyparissias*, *Erophila verna*, *Trinia glauca*, *Minuartia fastigiata*.

Liste der auf dem Sporn gefangenen Heteropteren („J“ bedeutet, die Art ist für dieses Biotop indigen):

Chlamydatus evanescens BOH.: an *Sedum* im Mai und Juni mehrfach gefangen (J).

Dictyla echii SCHRK.: saugt an verschiedenen Boraginaceen; wurde nur vereinzelt gefangen. Da in diesem Biotop keine Boraginaceen wachsen, dürfte es sich um verirrte Tiere der anliegenden Gebiete handeln.

Piesma maculata LAP.: kommt allgemein auf Ödfeldern vor; wurde Mitte Mai vereinzelt gefangen, es handelt sich dabei wahrscheinlich um überwinterte Tiere.

Macroplox preyssleri FIEB.: an und unter *Helianthemum* im Mai und Ende Juli bis September mehrfach gefangen (J).

Tropistethus holosericeus Sz.: an *Thymus* im Mai mehrfach gefangen (J).

Ischnocoris hemipterus Sz.: an und unter *Thymus* und *Sedum* im Mai mehrfach gefangen (J).

Megalonotus cf. *chiragra* F.: im Mai einmal gefangen (J).

Legnotus limbosus GEOFFR.: im Mai 1 Tier gefangen, wahrscheinlich von den anliegenden Biotypen verirrt.

Gesamtzahl: 8 Arten, davon indigen: 5 Arten.

Arten, die am Isteiner Klotz nur in diesem Biotop gefunden wurden:

Chlamydatus evanescens und *Ischnocoris hemipterus* an *Sedum* (zwar wächst *Sedum* auch im Cerastietum, doch ist das Biotop schattiger und von zahlreichen Ameisen besiedelt, die als Störfaktor zu werten sind), *Megalonotus* cf. *chiragra*.

Den extremen Bedingungen auf dem Sporn entspricht nicht nur die geringe Artenzahl der Wanzen, sondern auch eine minimale Individuenzahl. Im Hochsommer, wenn fast die gesamte Vegetation vertrocknet, fielen die Netzfänge äußerst dürftig aus und nur durch Bodensuche und Aussieben ließen sich noch einige Exemplare auch anderer Insektengruppen nachweisen. Die günstigste Fangzeit mit der naturgemäß größten Besiedlungsdichte lag im Frühjahr.

Das Weinbergmauergebiet (ma)

Die Weinbergmauer zieht sich längs des Weges vom Sporn zum Ort Istein hin und schützt den höher liegenden Weinberg vor dem Abrutschen (s. Taf. 8, Fig. 3). Das Gebiet senkt sich etwas in Richtung Istein. Der Boden besteht aus Löß und Geröll, beides durch Abschwemmen vom darüberliegenden Weinberg her angereichert. Da die Mauer südexponiert steht und hangabwärts nur Weinreben wachsen, ist auch sie der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt, so daß im Sommer hier extrem hohe Temperaturen herrschen, wenn auch nicht in dem Maße wie auf dem Sporn.

Die Vegetation besteht vorwiegend aus eurasiatischen Ruderalpflanzen und Ackerunkräutern, sie enthält nur wenige mediterrane Elemente. Es wird ein- bis zweimal im Jahr gemäht. Zwischen Weg und Mauer hat sich ein buntes Gemisch verschiedener Pflanzenarten angesiedelt, das sich keiner bestimmten Assoziation zuordnen läßt. Der Streifen mit höheren Kräutern (*Brennessel*, *Artemisia*, *Coronilla* u. a.) ist etwa einen Meter breit und geht dann in die Grasvegetation des Weges über.

Vorherrschende Pflanzenarten:

Saponaria officinalis, *Coronilla varia*, *Agropyron repens*, *Potentilla reptans*, *Glechoma hederacea*, *Taraxacum officinale*, *Erigeron ramosus*, *Dactylis glomerata*, *Picris hieracioides*, *Urtica dioica*, *Convolvulus arvensis*, *Geranium molle* und *columbinum*, *Amaranthus retroflexus*, *Artemisia vulgaris*, *Arrhenatherum elatius*, *Galium mollugo*, *Malva neglecta*, *Achillea millefolium*, *Origanum vulgare*, *Verbena officinalis*.

Ferner:

Solanum nigrum, *Sonchus oleraceus* und *asper*, *Lactuca scariola*, *Rubus fruticosus*, *Polygonum dumetorum*, *Rosa canina*, *Clematis vitalba*, *Isatis tinctoria*, *Plantago lanceolata*, *Brachypodium pinnatum*, *Euonymus europaeus*, *Vicia cracca*, *Medicago varia*, *Chenopodium hybridum*, *Foeniculum vulgare*, *Cynodon dactylon*, *Crepis capillaris*, *Medicago lupulina*, *Erodium cicutarium*, *Mercurialis annua*, *Astragalus glycyphyllos*, *Salvia pratensis*, *Cichorium intybus*, *Inula conyza*.

Liste der an der Weinbergmauer gefangenen Heteropteren:

Exolygus rugulipennis POPP.: weit verbreitete Art ruderaler Standorte; im Mai, Juli bis Anfang August und Mitte September häufig gefangen (J).

Exolygus pratensis L.: polyphag an Laubböhlzern und Kräutern; im Mai und Mitte Juli bis Oktober häufig gefangen (J).

Anthocoris minki DHRN.: nach Literaturangaben (SOUTHWOOD and LESTON 1959) lebt *A. minki* auf *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*, *Ulmus glabra* und *Populus nigra* (in *Pemphigus*-Gallen), die aber in diesem Biotop nicht vorkommen. Ende Mai und Ende Juli vereinzelt gefangen, die Nährpflanze ließ sich nicht ermitteln.

Heterogaster urticae F.: an *Urtica* im Juni vereinzelt gefangen (J).

Aphanus rolandri L.: durch Bodensuche im August ein Exemplar gefangen. Die Art kommt allgemein auf Kalkböden in milden Klimazonen vor (J).

Pyrrhocoris apterus L.: an verschiedenen Kräutern, besonders Malve, von April bis September einschließlich der Larvenstadien häufig gefangen (J).

Mesocerus marginatus L.: wahrscheinlich an *Polygonum*. Ende Juli bis Oktober häufig gefangen (J).

Coriomeris denticulatus SCOP.: an *Medicago* im Mai/Juni und Ende Juli bis September häufig gefangen (J).

Corizus hyosциami L.: polyphag an verschiedenen Kräutern (*Coronilla*, *Achillea*); Ende Juli bis Oktober häufig gefangen (J).

Rhopalus subrufus GMEL.: polyphag an verschiedenen Kräutern (*Geranium*, *Origanum*); Mai bis September häufig gefangen (J).

Gesamtzahl: 10 Arten, davon indigen: 9 Arten.

Arten, die am Isteiner Klotz nur in diesem Biotop gefunden wurden:

Anthocoris minki (s. o.), *Heterogaster urticae* (an *Urtica*; obwohl *Urtica* auch in anderen Biotopen wächst, konnte *H. urtica* dort nicht nachgewiesen werden), *Aphanus rolandri*, *Pyrrhocoris apterus*.

Die anderen Arten leben polyphag und sind auch in anderen Biotopen häufig. Die Individuenzahl war relativ hoch, doch wurde die Besiedlungsdichte im Hochsommer durch die ein- bis zweimalige Mahd gestört. Daher liegt auch die Artenzahl niedrig trotz der für viele Heteropteren-Arten günstigen abiotischen Faktoren (starke Wärmeeinstrahlung und Windschutz). Außerdem fällt ins Gewicht, daß in diesem Biotop nur im letzten Jahr gesammelt wurde.

Der Kessel (ke)

Hier handelt es sich um einen jüngeren, anthropogen entstandenen Biotop, einen ehemaligen Steinbruch. Der Boden ist eben, hart und steinig. An den Seiten liegen größere Geröllhalden. Auf der stauenden Sohle hat sich Schutt abgelagert. In Richtung Felsen nimmt die Staunässe zu, so daß es im Frühjahr sogar zur Ausbildung von Wasserlachen kommt. Die Vegetation setzt sich daher je nach Feuchtigkeitsgrad aus verschiedenen Elementen zusammen. Im westlichen Teil siedelten Ruderalpflanzen wie *Echium vulgare*, *Cichorium intybus*, *Tanacetum vulgare*. Den Hauptbestand im ganzen Biotop bilden Weiden und Pappeln. Der Boden ist sonst nur wenig mit Pflanzen bedeckt, es finden sich vor allem Pionier- und typische Kalk-Magerrasenpflanzen wie *Carex flacca*, *Dianthus carthusianorum*, *Helianthemum nummularium*, *Thymus serpyllum* u. a., daneben auch die Feuchtezeiger *Tussilago farfara* und *Eupatorium cannabinum*. Im östlichen Teil herrschen feuchteliebende Pflanzen wie *Phragmites*-, *Carex*- und *Juncus*-Arten vor.

Durch die umgebenden Felsen liegt das Gebiet windgeschützt (s. Taf. 9, Fig. 1), die Sonneneinstrahlung wird dagegen nur wenig behindert; im Sommer trocknen die Wasserlachen vollständig aus.

Vorherrschende Pflanzenarten:

Salix incana, purpurea, caprea und *alba*, *Populus nigra* und *tremula*.

Ferner:

Pastinaca sativa, *Festuca cinerea*, *Medicago lupulina*, *Thymus serpyllum*, *Sanguisorba minor*, *Echium vulgare*, *Pimpinella saxifraga*, *Scrophularia canina*, *Poa compressa*, *Origanum vulgare*, *Senecio jacobaea*, *Agrostis gigantea*, *Hippophae rhamnoides*, *Solidago serotina*, *Digitalis lutea*, *Epilobium dodonaei*, *Arrhenatherum elatius*, *Stachys recta*, *Silene cucubalus*, *Hieracium spec.*, *Galium mollugo*, *Daucus carota*, *Dianthus carthusianorum*, *Cichorium intybus*, *Helianthemum nummularium*, *Coronilla varia* und *emerus*, *Tanacetum vulgare*, *Inula conyza*, *Clematis vitalba*, *Melilotus officinalis*, *Centaurea jacea*.

Feuchte liebende Pflanzen:

Tussilago farfara, *Eupatorium cannabinum*, *Carex flacca*, *Phragmites communis*, *Juncus inflexus*, *Juncus articulatus*, *Festuca arundinacea*, *Nostoc commune*.

Liste der im Kessel gefangenen Heteropteren:

Stenodema laevigatum L.: an Gräsern sehr häufig gefangen: im Mai und Juni überwinterte Tiere, von Ende Juli bis Mitte Oktober die neue Generation (J).

Ktenocoris cf. varipes BOH.: an *Medicago*, *Lotus* u. a. ab Ende Juli bis Mitte September häufig gefangen (J).

Adelphocoris annulicornis SHLBG.: an verschiedenen Kräutern Anfang August vereinzelt gefangen (J).

Adelphocoris seticornis F.: an *Medicago* und *Coronilla* Ende Mai, Mitte Juni bis Mitte September häufig gefangen (s. Kap. Der Isteiner Klotz) (J).

Adelphocoris lineolatus Gz.: an verschiedenen Leguminosen von Mai bis Mitte September häufig gefangen (s. Kap. Der Isteiner Klotz) (J).

Exolygus pratensis L.: an verschiedenen Kräutern und Laubhölzern im Mai und Mitte Juli bis Anfang Oktober häufig gefangen (J).

Orthops cf. kalmi L.: an verschiedenen Umbelliferen im Mai und Ende Juli bis Mitte September häufig (J).

Agnocoris REUT. spec.: an Weide im Mai und Juni vereinzelt gefangen (J).

Charagochilus gyllenbali FALL.: an *Galium*-Arten im Mai und September vereinzelt gefangen (J).

Halticus luteicollis PANZ.: an *Clematis vitalba* Ende Juli/Anfang August vereinzelt gefangen (J).

Orthotylus marginalis REUT.: Mitte bis Ende Juni an *Salix* vereinzelt gefangen (J).

Orthotylus interpositus K. SCHM.: an *Salix purpurea* im Juni vereinzelt gefangen (J).

Orthotylus diaphanus KB.: an *Salix* Ende Juli vereinzelt gefangen (J).

Pilophorus confusus KB.: lebt zoophag an Weide, im Juni bis September vereinzelt gefangen (J).

Pilophorus perplexus DGL. SC.: ebenfalls zoophag an Weide (u. a. Laubhölzern), Ende Juni vereinzelt gefangen (J).

Nabis apterus F.: auf verschiedenem Gesträuch im August häufig (J).

Nabis myrmecoides COSTA: auf verschiedenen Kräutern im August und September häufig gefangen (J).

Nabis pseudoferus REM.: an Gräsern im Mai, August und September häufig gefangen (J).

Nabis ferus L.: an Gräsern im Mai und Ende Juli bis Anfang September mehrfach gefangen (J).

Nabis rugosus L.: an Gräsern von Mai bis September sehr häufig (J).

Tingis crispata H. S.: am oberen Rand des Kessels im Mai und Juli an *Artemisia* in großer Zahl gefangen (J).

Dictyla echii SCHRK.: an *Echium* von Mai bis September häufig (J).

Saldula saltatoria L.: an den feuchten Stellen Mitte Mai häufig bis zum Austrocknen der Wasserlachen (J).

Cymus melanocephalus FIEB.: an *Juncus* Anfang Mai vereinzelt gefangen (J).

Cymus glandicolor HAHN an *Carex* im Mai und Juli häufig gefangen (J).

Macropylax preysleri FIEB.: an *Helianthemum* im Mai und Ende Juli bis September mehrfach gefangen (J).

Tropistethus holosericeus SZ.: im Mai an *Thymus* mehrfach gefangen (J).

Rhopalus subrufus GMEL.: an verschiedenen Kräutern von Mai bis September häufig gefangen (J).

Rhopalus conspersus FIEB.: an *Thymus* im September vereinzelt (J).

Rhopalus parumpunctatus SCHILL.: an verschiedenen Kräutern im Mai und von August bis September häufig (J).

Stictopleurus punctatonevrosus GZ.: an *Senecio* u. a. Kräutern im Mai und Ende Juli bis Oktober häufig gefangen (J).

Aelia acuminata L.: an Gräsern von Mitte April bis Oktober häufig gefangen (J).

Holcostethus vernalis WFF.: an verschiedenen Kräutern im Mai/Juni und September/Oktober häufig gefangen (J).

Coptosoma scutellatum GEOFFR.: an *Coronilla* ab Mitte Juni bis August häufig (J).

Gesamtzahl: 34 Arten, davon indigen: 34 Arten.

Arten, die nur in diesem Biotop gefunden wurden:

Infolge der von den anderen Biotopen stark abweichenden Vegetation findet sich im Kessel die größte Artenzahl an Wanzen, die speziell an dieses Biotop gebunden sind, viele davon monophag an Weidenarten:

Orthotylus marginalis, *Orthotylus interpositus*, *Orthotylus diaphanus*, *Pilophorus confusus* und *Pilophorus perplexus* an Weide, *Rhopalus conspersus* an *Thymus*, *Halticus luteicollis* an *Clematis vitalba*. *Saldula saltatoria* benötigt die Feuchtigkeit, *Cymus glandicolor* und *Cymus melanocephalus* leben an *Juncus* und *Carex*. Die spezielle Nährpflanze von *Adelphocoris annulicornis* ließ sich nicht ermitteln.

Der Individuenreichtum war 1973 auffallend gering. In den Jahren davor ließ die Besiedlungsdichte nur im Hochsommer nach, da die Feuchte liebenden Pflanzen stark unter dem Austrocknen des Bodens litten.

Der Weinberg (we)

Als Weinbergbiotop wurde dasjenige ausgesucht, das die bestentwickelte Flora zeigte, d. h. das am wenigsten durch Spritzen oder Hacken bearbeitet wurde. Das

Gebiet liegt auf der Höhe und senkt sich etwas in Richtung Westen. Der Boden besteht vorwiegend aus Löß (Taf. 9, Fig. 2).

Die Fauna ließ sich relativ kontinuierlich verfolgen: Durch Vernichtung der Vegetation bedingte Lücken konnten durch Beobachtungen in den anderen Jahren oder durch Ausweichen auf Nachbarweinberge ausgeglichen werden. Untersuchungen über die Einflüsse der gespritzten Gifte und die Zerstörung der Vegetation auf die Phaenologie der Wanzen wurden nicht angestellt, es läßt sich daher auch nicht mit Sicherheit aussagen, wieviele Arten ihren Fortpflanzungszyklus in diesem Biotop durchlaufen können.

Die typische Assoziation des Weinberges ist das Geranio-Allietum, das sich am Isteiner Klotz in fast idealer Ausbildung findet. Die Pflanzen sind starken menschlichen Eingriffen ausgesetzt, sowohl chemisch als auch mechanisch. Dementsprechend ist die Artenzahl nicht sehr groß.

Die Mehrzahl der Pflanzenarten gehört zu etwa gleichen Teilen dem mediterran-submediterranen und eurasiatischen Element an.

Vorherrschende Pflanzenarten:

Geranium molle, *Galium mollugo*, *Convolvulus arvensis*, *Allium vineale*, *Corydalis cava*, *Lamium purpureum*, *Taraxacum officinale*. Stellenweise *Calendula arvensis*, *Muscari racemosum* und *Ornithogalum nutans*.

Im Frühjahr herrscht *Cardaria draba* vor.

Da diese Weinbergflora unmittelbar übergeht in das Trifolio-Agrimonetum des Weges daneben, seien dessen Arten noch kurz erwähnt:

Lolium perenne, *Medicago falcata*, *Trifolium repens*, *Agrimonia eupatoria*, *Rumex obtusifolius*.

Liste der im Weinberg gefangenen Heteropteren:

Stenodema laevigatum L.: im Mai und Ende Juli bis Oktober vereinzelt gefangen.

Ktenocoris cf. *varipes* BOH.: an verschiedenen Kräutern im Randgebiet mehrfach gefangen ab Ende Juli bis Mitte September.

Adelphocoris seticornis F.: Mitte Juni bis Mitte September vereinzelt von Kräutern gestreift.

Adelphocoris lineolatus Gz.: von Mai bis September häufig auf Leguminosen vor allem im Randgebiet gefangen.

Exolygus rugulipennis POPP.: an verschiedenen Kräutern Juli bis September vereinzelt gefangen.

Exolygus pratensis L.: Juli bis Oktober häufig gestreift.

Orthotylus tenellus FALL.: an Laubhölzern im Randgebiet Mitte Juni vereinzelt gefangen.

Nabis pseudoferus REM.: im August und September mehrfach gestreift.

Nabis rugosus L.: von Mai bis September mehrfach gestreift.

Kleidocerys resedae PANZ.: im Mai ein Exemplar gestreift.

Beosus maritimus SCOP.: im Mai ein Exemplar gefangen.

Mesocerus marginatus L.: vor allem an *Rumex* auf dem Weg im Mai und Ende Juli bis Oktober häufig gefangen.

Rhopalus subrufus GMEL.: an verschiedenen Kräutern von Mai bis September häufig gefangen.

Stictopleurus punctatonervosus Gz.: an verschiedenen Kräutern von Ende Juli bis Oktober häufig gefangen.

Stictopleurus abutilon Rossi: an verschiedenen Kräutern, vor allem Leguminosen, im Mai und September vereinzelt gefangen.

Graphosoma lineatum L.: von Mai bis August vereinzelt von Blüten gestreift.

Aelia acuminata L.: von Gräsern am Rand gestreift, von Mitte April bis Oktober häufig.

Holcostethus vernalis Wff.: an verschiedenen Kräutern im Mai/Juni und September/Oktober häufig gefangen.

Carpocoris purpureipennis Deg.: Mai bis Juli mehrfach von verschiedenen Blüten gestreift.

Dolycoris baccarum L.: von verschiedenen Kräutern (bes. Blüten) im Mai/Juni und im September mehrfach gestreift.

Palomena prasina L.: von Gebüsch und Kräutern gestreift, im Juli Larven, im Mai, August und Oktober mehrere Imagines.

Palomena viridissima Podá: im Mai und Oktober vereinzelt von Gebüsch gestreift.

Eurydema ornatum L.: im Mai und Juni häufig von Cruciferenblüten gestreift.

Eurydem oleraceum L.: häufig an Blüten verschiedener Kräuter im Mai und August/September.

Coptosoma scutellatum Geoffr.: häufig an Leguminosen von Juni bis August.

Gesamtzahl: 25 Arten, davon indigen: nicht eindeutig geklärt. Eine Aussage, wie viele der Arten für den Weinberg tatsächlich indigen sind, läßt sich nur schwer machen. Die Artenzusammensetzung des Weinberges entspricht etwa derjenigen des angrenzenden Wegrandes: polyphage Wanzen, die, solange die Weinbergvegetation vorhanden ist, auch auf diese ausweichen. So handelt es sich z. B. bei *Stenodema laevigatum*, *Nabis pseudoferus*, *Nabis rugosus* und *Aelia acuminata* sicher um Arten, die von der Grasvegetation des Weges stammen, während *Ktenocoris* cf. *varipes*, *Orthotylus tenellus*, *Kleidocerys resedae* u. a. der anschließenden Gebüsch- und Laubholzzone angehören. Als typische Besucher lassen sich einige Pentatomiden ansehen, die vor allem im Frühjahr, aber auch im Hochsommer, wenn die Weinbergvegetation in voller Blüte stand, häufig anzutreffen waren, wie *Eurydema ornatum* und *E. oleraceum*, *Dolycoris baccarum*, *Carpocoris purpureipennis* und *Graphosoma lineatum*.

Arten, die nur in diesem Biotop gefunden wurden:

Orthotylus tenellus, *Beosus maritimus*, *Palomena prasina*, *Palomena viridissima* und *Eurydema ornatum*. Warum diese Arten nicht auch in den anderen Biotopen vorkamen, läßt sich allerdings nicht erklären, denn alle fünf Arten sind keineswegs auf spezielle Faktoren angewiesen, die ihnen nur der Weinberg bietet. Der Individuenreichtum war nicht sehr groß, nur die blütenbesuchenden Pentatomiden wurden in Mengen gefunden.

Das Luzernefeld (lu)

Hier handelt es sich um einen aufgelassenen Luzerneacker auf Fettwiesenstandort. Das Gebiet liegt zwischen dem Weinberg und dem Waldgebiet. Die Neigung in Richtung Westen beträgt 20—30°. Der Standort ist relativ trocken infolge intensiver Sonneneinstrahlung und windgeschützt durch den umgebenden Wald.

In der Vegetation herrscht die Luzerne vor, aber auch die anderen unten aufgeführten Pflanzenarten sind in großer Zahl vertreten. Es sind vor allem gewöhnliche Fettwiesenpflanzen.

Die Wiese wird ein- bis zweimal im Jahr gemäht (Anfang Juni und August).

Vorherrschende Pflanzenarten:

Medicago sativa, *Erigeron annuus*, *Daucus carota*, *Lathyrus pratense*, *Arrhenatherum elatius*, *Galium mollugo*, *Salvia pratensis*, *Origanum vulgare*, *Centaurea jacea*, *Pastinaca sativa*, *Artemisia vulgaris*, *Lotus corniculatus*, *Vicia sepium*, *Coronilla varia*, *Knautia arvensis*, *Dactylis glomerata*, *Urtica dioica*, *Echium vulgare*.

Liste der im Luzernefeld gefangenen Heteropterenarten:

Stenodema laevigatum L.: an verschiedenen Gräsern im Mai/Juni und Juli bis Oktober sehr häufig gefangen (J).

Adelphocoris seticornis F.: an *Vicia* und anderen Kräutern von Ende Mai bis September häufig (s. Kap. Der Isteiner Klotz) (J).

Adelphocoris lineolatus Gz.: an Leguminosen von Mai bis September häufig gefangen (s. Kap. Der Isteiner Klotz) (J).

Liocoris tripustulatus F.: Anfang Juli bis August mehrfach gefangen, die Art lebt vor allem an *Urtica* (J).

Exolygus rugulipennis POPP.: im Mai und Juli bis September häufig an verschiedenen Kräutern (J).

Exolygus pratensis L.: an verschiedenen Kräutern im Mai und Mitte Juli bis Oktober häufig (J).

Orthops campestris L.: an Umbelliferen, besonders *Daucus carota*, Ende Juli/Anfang August mehrfach gefangen (J).

Orthops cf. kalmi L.: an Umbelliferen im Mai und Ende Juli bis September häufig gefangen (J).

Poeciloscytus microphthalmus WAGN.: an *Galium* im August mehrfach gefangen (J).

Poeciloscytus unifasciatus F.: an *Galium* von Ende Mai bis Ende Juli mehrfach gefangen (J).

Capsus ater L.: an Gräsern von Ende Mai bis Ende Juni vereinzelt gefangen (J).

Halticus apterus L.: an Leguminosen von Anfang August bis Mitte September mehrfach gefangen (J).

Macrotylus herrichi REUT.: an *Salvia pratensis* Mitte Mai bis Ende Juni mehrfach gestreift (J).

Plagiognathus chrysanthemi WFF.: im Juni/Juli mehrfach an verschiedenen Kräutern gefangen (J).

Plagiognathus arbustorum F.: im Juni bis August mehrfach von verschiedenen Kräutern gestreift (J).

Criocoris crassicornis HAHN: an *Galium* Ende Juli/August mehrfach gefangen (J).

Anthocoris nemorum L.: von Mai bis August an verschiedenen Kräutern mehrfach gefangen (J).

Nabis myrmecoides COSTA: im August und September häufig gefangen, im Juni/Juli auch Larven (J).

Nabis rugosus L.: an Gräsern von Mai bis September sehr häufig gefangen (J).

Phymata crassipes F.: im Juni/Juli vereinzelt auf Blüten (J).

Tingis crispata H. S.: an *Artemisia* mehrfach im Mai und Juli (J).

Dictyla ecbii SCHRK.: an *Echium* von Mai bis September häufig (J).

Platyplax salviae SCHILL.: an *Salvia pratensis* Mitte Mai bis Mitte August häufig gefangen (J).

Acompus rufipes WFF.: eigentliche Nährpflanze ist *Valeriana*, die aber im Biotop fehlt. Im Mai/Juni und September einzelne Exemplare gestreift, wahrscheinlich verflogene Tiere.

Pterotmetus staphyliniformis BURM.: Anfang August mehrfach gestreift (J).

Mesocerus marginatus L.: Im Mai und Ende Juli bis Oktober häufig auf verschiedenen Kräutern gefangen.

Ceraleptus gracilicornis H. S.: im Mai vereinzelt auf Klee (J).

Coriomeris denticulatus SCOP.: im Mai/Juni und Ende Juli bis September häufig an Leguminosen (*Medicago*) (J).

Alydus calcaratus L.: Ende Juni bis Oktober mehrfach auf Blüten gefangen (Leguminosen) (J).

Corizus hyosciami L.: Ende Juli bis Oktober häufig auf Blüten (J).

Eurygaster maura L.: im Mai und Mitte Juli bis September vereinzelt an Gräsern (J).

Graphosoma lineatum L.: Mai bis August vereinzelt auf Blüten (J).

Staria lunata HAHN: im August vereinzelt auf *Galium* (J).

Aelia acuminata L.: an Gräsern von Mitte April bis Oktober häufig gefangen (J).

Holcostethus vernalis WFF.: im Mai/Juni und September/Oktober häufig gestreift (J).

Holcostethus sphacelatus F.: im Mai und Oktober vereinzelt an *Artemisia* (J).

Carpocoris purpureipennis DEG.: von Mai bis Juli häufig auf Blüten (J).

Dolycoris baccarum L.: im Mai/Juni und September mehrfach von Blüten gestreift (J).

Eurydema oleraceum L.: im Mai, August und September häufig auf Blüten (J).

Coptosoma scutellatum GEOFFR.: an *Medicago* und *Coronilla* von Juni bis August häufig (J).

Gesamtzahl: 40 Arten, davon indigen: 38 Arten.

Arten, die nur in diesem Biotop gefunden wurden:

Liocoris tripustulatus (*Urtica*), *Orthops campestris* (*Daucus carota*), *Macrotylus herrichi* (*Salvia pratensis*), *Plagiognathus chrysanthemi* (eine sonst sehr häufige polyphage Art), *Phymata crassipes*, *Pterotmetus staphyliniformis*, *Ceraleptus gracilicornis* (Klee), *Staria lunata* (*Galium*) und *Holcostethus sphacelatus* (*Artemisia*).

Das Luzernefeld enthielt neben dem *Solidago*-Bestand den größten Individuenreichtum; in beiden Fällen liegen günstige klimatische Bedingungen zusammen mit einem reichhaltigen Nahrungsangebot vor.

Das Waldgebiet (wa)

Der Mischwald stellt das umfangreichste Biotop dar. Er erstreckt sich vom Ende des Weinbergmauergebietes bis zum Sporn. Dabei wird er von fast allen anderen Biotopen umgeben, nur an der Südseite fällt der Felsen streckenweise steil ab.

Der Wald enthält typische wärme- und kalkliebende Arten aus der Ordnung

der *Quercetalia pubescentis* und am Rand, am Übergang zur Wiese, Elemente des Ligustro-Prunetum. Im Innern ist kaum Unterwuchs vorhanden. Das Gebiet ist relativ trocken, die Humusschicht gut entwickelt. In ihr ließen sich die meisten überwinternden Wanzen nachweisen.

Vorherrschende Pflanzenarten:

Quercus petraea und *Quercus petraea* x *pubescens*, *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Viburnum lantana*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Rosa spec.*, *Lonicera xylostereum*, *Hedera helix*, *Coronilla emerus*, *Fragaria vesca*, *Campanula trachelium*, *persicifolia*, und *rapunculoides*, *Valerina officinalis*, *Bryonia dioica*, *Geranium robertianum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Inula conyza*, *Helleborus foetidus*, *Calamintha vulgare*, *Galeopsis tetrabit*, *Bupleurum falcatum*, *Geum urbanum*, *Corydalis cava*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium trichomanes*, *Carex muricata*, *Brachypodium silvaticum*.

Liste der im Waldgebiet gefangenen Heteropterenarten:

Camptobrochis lutescens SCHILL.: Mitte April/Mai mehrfach von verschiedenen Laubhölzern gestreift (J).

Campyloneura virgula H. S.: Ende Juli/August vereinzelt von Eiche und Esche gestreift (J).

Stenodema laevigatum L.: an Gräsern von Juli bis Oktober mehrfach gefangen (J).

Phytocoris longipennis FLOR.: an Laubhölzern Anfang August vereinzelt gefangen (J).

Ktenocoris ulmi L.: an Laubhölzern Mitte Juni mehrfach gefangen (J).

Ktenocoris cf. varipes BOH.: auf Gebüsch und Laubhölzern von Juli bis September mehrfach gefangen (J).

Adelphocoris seticornis F.: von verschiedenen Kräutern von Mai bis Mitte September mehrfach gefangen (J).

Adelphocoris lineolatus Gz.: an Leguminosen von Mai bis September mehrfach gefangen (J).

Exolygus rugulipennis POPP.: an verschiedenen Kräutern im Mai und Juli bis September mehrfach gefangen (J).

Exolygus pratensis L.: auf Laubhölzern und Kräutern im Mai und Juli bis Oktober mehrfach gestreift (J).

Agnocoris REUT. spec.: lebt normalerweise an Weide (s. Kessel), Nährpflanze hier ungewiß; im Mai und Juni vereinzelt gefangen.

Poeciloscytus microphthalmus WAGN.: im August vereinzelt von Gebüsch gestreift, saugt gewöhnlich an *Galium*-Arten; es liegt daher nahe, daß es sich um verflogene Tiere vom Luzernefeld oder dem *Solidago*-Bestand handelt.

Poeciloscytus unifasciatus F.: von Ende Mai bis Ende Juni vereinzelt von Gebüsch und niedriger Vegetation gestreift, lebt ebenfalls an *Galium*, daher s. vorherige Art.

Halticus apterus L.: an Leguminosen von August bis September mehrfach gefangen (J).

Orthotylus prasinus FALL.: Mitte Juni bis August vereinzelt gefangen an Laubhölzern (J).

Cyllocoris histrionicus L.: Ende Mai vereinzelt an Eiche (J).

Dryophilocoris flavoquadrimaculatus DEG.: im Juni vereinzelt an Eiche (J).

Harpocera thoracica FALL.: im Mai vereinzelt an Eiche (J).

Criocoris crassicornis HAHN.: im August vereinzelt gefangen, lebt gewöhnlich an *Galium*, das aber im Biotop fehlt; es handelt sich daher wahrscheinlich um verflogene Tiere vom Luzernefeld (J).

Hylopsallus perrisi MLS.: Ende Mai/Juni mehrfach an Eiche (J).

Psallus cf. *varians* H. S.: Ende Mai einige ♀♀ gefangen (J).

Icodema infuscatum FIEB.: an Eiche Ende Mai/Anfang Juni häufig gefangen (J).

Phylus melanocephalus L.: Ende Mai vereinzelt an Eiche (J).

Phylus coryli L.: im Juni vereinzelt an Hasel (J).

Anthocoris nemoralis F.: im Juni ein Exemplar gestreift (J).

Anthocoris nemorum L.: von Mai bis August mehrfach von Laubhölzern gestreift (J).

Nabis apterus F.: im August mehrfach auf Gebüsch (J).

Nabis myrmecoides COSTA: im August und September mehrfach von Kräutern gestreift (J).

Nabis pseudoferus REM.: im August und September vereinzelt (J).

Nabis rugosus L.: Mai bis September mehrfach an Gräsern (J).

Derephysia foliacea FALL.: Ende Juli/Anfang August vereinzelt von verschiedenen Kräutern gestreift (J).

Dictyla echii SCHRK.: von Mai bis September von verschiedenen Kräutern gestreift, vereinzelt (J).

Berytinus minor H. S.: im Januar mehrere Exemplare aus Bodenstreu gesiebt (J).

Kleidocerys resedae PANZ.: vereinzelt von Laubhölzern im Mai gestreift (J).

Platyplax salviae SCHILL.: von Mai bis August mehrfach gestreift, die Tiere stammten wahrscheinlich vom angrenzenden Luzernefeld.

Eremocoris podagricus F.: im November durch Sieben der Bodenstreu mehrfach gefunden (J).

Gonocerus acuteangulatus Gz.: im August und Oktober vereinzelt auf Gesträuch (*Cornus sanguineus*) (J).

Alydus calcaratus L.: Ende Juni bis Oktober mehrfach auf Blüten (J).

Rhopalus parumpunctatus SCHILL.: im August und September mehrfach von verschiedenen Kräutern gestreift (J).

Elasmotethus minor HORV.: im August vereinzelt an *Lonicera xylosteum* (J).

Holcostethus vernalis WFF.: im Mai/Juni und September/Oktober vereinzelt gestreift.

Dolycoris baccarum L.: im Mai/Juni und September vereinzelt gestreift.

Arma custos F.: Ende August ein Exemplar auf Eiche gefangen.

Coptosoma scutellatum GEOFFR.: Juni bis August mehrfach an *Coronilla emerus*.

Gesamtzahl: 44 Arten, davon indigen: 39 Arten.

Arten, die nur in diesem Biotop gefangen wurden:

Die Zahl, der nur hier vorkommenden Wanzenarten liegt relativ hoch, und zwar handelt es sich dabei vorwiegend um an Laubhölzern lebende Miriden (allein 7 Miriden, die nur auf Eiche nachgewiesen wurden):

An Laubhölzern: *Camptobrochis lutescens*, *Campyloneura virgula*, *Phytocoris longipennis*, *Orthotylus prasinus*, *Cyllocoris histrionicus* (Eiche), *Dryophi-*

locoris flavoquadrinaculatus (Eiche), *Harpocera thoracica* (Eiche), *Hylopsallus perrisi* (Eiche), *Psallus* cf. *varians* (Eiche), *Icodema infuscatum* (Eiche), *Phylus melanocephalus* (Eiche), *Phylus coryli* (Hasel), *Anthocoris nemoralis* und die Pentatomide *Arma custos*. Außerdem *Elasmotethus minor* an *Lonicera xylosteum* und *Gonocerus acuteangulatus* auf Gesträuch.

Der Individuenreichtum ist scheinbar gering. Die Besiedler der hohen Bäume sind durch das Streifen nicht erfassbar, da immer nur die untersten Zweige erreichbar waren. Das wurde sehr deutlich bei einem Fang einen Tag nach einem Sturm, an dem die Zahl der gefangenen Individuen sehr viel höher lag, da zahlreiche Tiere in tieferen Regionen Schutz gesucht hatten bzw. herabgeweht worden waren.

Das Cerastietum (ce)

Dieses Biotop nimmt nur einen kleinen Bereich von wenigen Quadratmetern ein. Es ist an einem exponierten Felsen im Mischwaldgebiet gelegen mit einer Steigung von etwa 40—50°. Durch den umgebenden Wald liegt das Gebiet windgeschützt; außerdem ist es südexponiert, aber allzu intensive Sonnenbestrahlung wird durch die umgebenden Bäume verhindert. Das Cerastietum kommt vor als Pionier- oder Dauergesellschaft auf offenen Löß- und Kalkrohböden mit flachgründiger, leicht austrocknender Anfangsbodenbildung. Viele der Arten gehören dem submediterranen Verbreitungsgebiet an.

Zusätzlich finden sich Festuco-Brometea-Arten.

Vorherrschende Pflanzenarten:

Allyssum montanum, *Teucrium chamaedrys*, *Stachys recta*, *Euphorbia cyparissias*, *Allium sphaerocephalum*, *Sedum album*, *Sedum mite*, *Cerastium arvense*, *Potentilla arenaria*, *Asperula glauca*, *Helianthemum nummularium*, *Dianthus carthusianorum*, *Geranium rotundifolium*, *Medicago falcata*, *Phleum phleoides*, *Bromus erectus*, *Polygonum dumetorum*.

In der Randzone:

Prunus spinosa, *Ligustrum vulgare*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus petraea* x *pubescens*, *Hedera helix*.

Liste der auf dem Cerastietum gefangenen Heteropterenarten:

Stenodema laevigatum L.: an Gräsern im Mai/Juni und Juli bis Oktober mehrfach gefangen (J).

Adelphocoris lineolatus Gz.: an *Medicago* von Mai bis September mehrfach gefangen (J).

Derephysia foliacea FALL.: Ende Juli/Anfang August vereinzelt (J).

Platyplax salviae SCHILL.: Mitte Mai bis August mehrfach (J).

Rhyparochromus alboacuminatus Gz.: im Juni vereinzelt (J).

Syromastes rhombeus L.: im Mai vereinzelt an Caryophyllaceen (J).

Rhopalus parumpunctatus SCHILL.: im August und September vereinzelt (J).

Aelia acuminata L.: an Gräsern von Mitte April bis Mitte Oktober mehrfach gefangen (J).

Holcostethus vernalis WFF.: an verschiedenen Kräutern im Mai/Juni und September/Oktober mehrfach gestreift (J).

Eurydema oleraceum L.: im August und September mehrfach auf Blüten (J).
Coptosoma scutellatum GEOFFR.: an *Medicago* von Juni bis August häufig (J).
Gesamtzahl: 11 Arten, davon indigen: 11 Arten.

Arten, die nur in diesem Biotop gefunden wurden:

Rhyparochromus alboacuminatus, ein Tier trockener Grasflächen. Entsprechend der geringen Ausdehnung des Biotops und dem dürftigen Nahrungsangebot von nur niedriger Vegetation existieren hier nur wenige Arten. So vermißt man z. B. auch Arten, deren Standpflanzen vorkommen, wie die typischen *Sedum*-Bewohner *Chlamydatus evanescens*, *Tropistethus holosericeus* und *Ischnocoris hemipterus*, die auf dem Sporn vorkommen. Ihr Fehlen läßt sich möglicherweise erklären durch die großen Mengen von Ameisen, die das Felsstück bevölkern und wohl als Störfaktor wirken.

Aus den genannten Gründen war auch der Individuenreichtum nicht groß; ebenso wie auf dem Sporn nahmen die Funde gerade im Hochsommer, der sonst wasserreichsten Zeit, rapide ab infolge Austrocknung des Bodens und dem damit verbundenen Verdorren der Nährpflanzen, wenngleich dies hier nicht in dem extremen Maße auftrat wie auf dem Sporn.

Die Solidago-Clematis-Wiese (wi)

Die Wiese erstreckt sich zwischen Waldgebiet und Weinbergen etwa von West nach Ost mit 15—25 % Neigung. Sie läßt sich keiner Pflanzengesellschaft zuordnen, denn sie besteht aus einem bunten Gemisch von Arten, eingewandert aus den umgebenden Weinbergen und dem Wald; im Herbst wird dieser Bewuchs von Solidago und Clematis überwuchert, so daß man nur noch mit Mühe eindringen kann. Dazwischen eingestreut finden sich Apfel- und Birnenbäume sowie Jungwuchs anderer Busch- und Baumarten. Die Wiese liegt trocken, warm und windgeschützt und wird zur Zeit nicht mehr gemäht.

Vorherrschende Pflanzenarten:

Erigeron annuus, *Dactylis glomerata*, *Pastinaca sativa*, *Achillea millefolium*, *Potentilla repens*, *Arrhenatherum elatius*, *Solidago serotina*, *Clematis vitalba*.

Ferner:

Daucus carota, *Trifolium repens* und *pratensis*, *Artemisia vulgaris*, *Knautia arvensis*, *Coronilla varia*, *Vicia sepium*, *Agrimonia eupatoria*, *Euphorbia amygdaloides* und *cyparissias*, *Verbena officinalis*, *Origanum vulgare*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Ranunculus repens*, *Galium mollugo* und *cruciata*, *Helleborus foetidus*, *Melilotus albus*, *Picris hieracioides*, *Rubus fruticosus*, *Salvia pratensis*, *Hedera helix*, *Rosa spec.*, *Inula conyzia*, *Plantago lanceolata*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Geranium molle*, *Centaurea jacea*, *Clinopodium vulgare*, *Senecio jacobaea*, *Urtica dioica*, *Brachypodium pinnatum*, *Agropyron repens*, *Bromus erectus*, *Festuca rubra*, *Malus domestica*, *Pirus domestica*. Jungwuchs von *Prunus spinosa*, *Viburnum lantana*, *Ulmus campestris*, *Acer campestre*, *Fragaria excelsior*, *Corylus avellana*.

Liste der im Solidago-Bestand gefangenen Heteropterenarten:

Deraeocoris ruber L.: Ende Juli/Anfang August an *Urtica* u. a. mehrfach gefangen (J).

Dicyphus pallidus H.S.: Ende Juni und Anfang August vereinzelt gefangen;

da die Art normalerweise an *Stachys silvatica* lebt, muß es sich um verflogene Tiere handeln (im Waldgebiet nördlich des Untersuchungsgebietes kommt *Stachys silvatica* vor).

Dicyphus errans WFF.: Ende Juni bis Ende August vereinzelt gefangen, lebt ebenfalls an *Stachys* oder anderen klebrig behaarten Pflanzen (J?).

Stenodema laevigatum L.: an Gräsern im Mai/Juni und Juli bis Oktober sehr häufig gefangen (J).

Notostira elongata GEOFFR.: an Gräsern von Ende Juni bis September mehrfach gefangen (J).

Phytocoris tiliae F.: Anfang September ein Exemplar gefangen. Die Art lebt auf Laubböhlzern (J).

Ktenocoris ulmi L.: Mitte Juni mehrfach gefangen, die Art lebt ebenfalls auf Laubböhlzern (J).

Ktenocoris cf. *varipes* BOH.: Ende Juli bis Mitte September häufig von verschiedenen Kräutern gestreift (J).

Adelphocoris seticornis F.: Ende Mai und Mitte Juni bis Mitte September häufig an *Vicia* u. a. gefangen (J).

Adelphocoris lineolatus GZ.: an verschiedenen Leguminosen von Mai bis Mitte September häufig (J).

Exolygus rugulipennis POPP.: an verschiedenen Kräutern im Mai und Juli bis Anfang August und Mitte September bis Oktober häufig gefangen (J).

Exolygus pratensis L.: an verschiedenen Kräutern im Mai und Mitte Juli bis Anfang Oktober häufig (J).

Exolygus gemellatus H. S.: vereinzelt an *Artemisia* im September (J).

Orthops cf. *kalmi* L.: an Umbelliferen im Mai und Ende Juli bis Mitte September häufig (J).

Poeciloscytus microphthalmus WAGN.: an *Galium*-Arten im August mehrfach gefangen (J).

Charagochilus gyllenhali FALL.: an *Galium* im Mai und September vereinzelt gefangen (J).

Capsus ater L.: an Gräsern Ende Mai bis Ende Juni vereinzelt gefangen (J).

Halticus apterus L.: an Leguminosen Anfang August bis Mitte September mehrfach gefangen (J).

Plagiognathus arbustorum F.: von verschiedenen Kräutern von Juni bis August mehrfach gestreift (J).

Megalocoleus molliculus FALL.: an *Achillea* Anfang August vereinzelt gefangen (J).

Orius niger WFF.: Anfang August mehrfach gestreift (J).

Orius cf. *horvathi* REUT. Anfang August mehrfach gestreift (nur ♀♀) (J).

Orius minutus L.: Ende August mehrfach gestreift (J).

Anthocoris nemorum L.: Anfang August mehrfach gestreift (J).

Nabis myrmecoides COSTA: im August und September sehr häufig, im Juni und Juli Larven (J).

Nabis pseudoferus REM.: an Gräsern im Mai, August und September häufig (J).

Nabis ferus L.: an Gräsern im Mai und Ende Juli bis September mehrfach gefangen (J).

Nabis rugosus L.: an Gräsern von Mai bis September sehr häufig (J).

Tingis crispata H. S.: an *Artemisia* im Juli mehrfach gefangen (J).

Dictyla ecbii SCHRK.: von Mai bis September häufig (J).

Berytinus clavipes F.: im Mai, Juni und August vereinzelt gestreift, im Januar aus Bodenstreu gesiebt. Die Art lebt normalerweise an *Ononis*-Arten, die aber in diesem Biotop nicht vorkommen (J?).

Nysius senecionis SCHILL.: im Mai vereinzelt, im Juli häufig an *Senecio* und *Erigeron* (J).

Platyplax salviae SCHILL.: Mitte Mai bis Mitte August häufig an *Salvia pratensis* (J).

Acompus rufipes WFF.: im Mai/Juni und September mehrfach gefangen, lebt normalerweise an *Valeriana*.

Stygnocoris pedestris FALL.: im August und September mehrfach gestreift (J).

Scelopostethus thomsoni REUT.: im Mai ein Exemplar an *Urtica* (J).

Mesocerus marginatus L.: von Juli bis Oktober häufig (J).

Syromastes rhombus L.: an Caryophyllaceen im Mai vereinzelt (J).

Coriomeris denticulatus SCOP.: im Mai/Juni und Ende Juli bis September häufig an Leguminosen (J).

Corizus hyosциami L.: Ende Juli bis Oktober häufig auf Blüten (J).

Myrmus miriformis FALL.: im September vereinzelt gestreift (J).

Rhopalus subrufus GMEL.: an verschiedenen Wiesenpflanzen von Mai bis September häufig (J).

Rhopalus parumpunctatus SCHILL.: an verschiedenen Kräutern im Mai und August bis September häufig (J).

Stictopleurus punctatonevrosus Gz.: an *Achillea*, *Senecio* u. a. im Mai und Juli bis Oktober häufig (J).

Stictopleurus abutilon ROSSI: an *Achillea*, *Senecio*, *Artemisia* u. a. im Mai und September vereinzelt gefangen (J).

Eurygaster maura L.: an Gräsern im Mai und Juli bis September vereinzelt gefangen (J).

Piezodorus lituratus F.: im Juli ein Exemplar gestreift; die Art lebt an Luzerne und *Coronilla* (J).

Aelia acuminata L.: an Gräsern von Mitte April bis Oktober häufig (J).

Neottiglossa leporina H. S.: im September vereinzelt an Gräsern (J).

Holcostethus vernalis WFF.: im Mai/Juni und September/Oktober häufig gestreift (J).

Dolycoris baccarum L.: im Mai/Juni und September mehrfach gefangen (J).

Eurydema oleraceum L.: im Mai, August und September häufig (J).

Coptosoma scutellatum GEOFFR.: an *Coronilla* u. a. häufig gefangen von Juni bis August (J).

Gesamtzahl: 53 Arten, davon indigen: 49 (51?) Arten.

Das reichhaltige Spektrum der Nährpflanzen und die offenbar für viele Arten günstigen klimatischen Bedingungen liefern die Grundlagen für Arten- und Individuenreichtum in diesem Biotop.

Arten, die nur in diesem Biotop gefunden wurden:

Typische Heteropteren normaler Wiesen: *Notostira elongata*, *Megalocoleus molliculus* (*Achillea*), *Nysius senecionis* (*Senecio*), *Myrmus miriformis*, *Neottiglossa leporina*, *Orius niger*, *Orius minutus*, *Stygnocoris pedestris*. Außerdem *Deraeocoris ruber* (*Urtica* u. a.) und *Exolygus gemellatus* (*Artemisia*). Als Irrläufer ist *Dicyphus pallidus* anzusehen.

V. Weitere Heteropterenfunde am Isteiner Klotz

Wanzen, die außerhalb dieser 8 Biotope gefangen wurden (in der Tabelle mit a bezeichnet):

Megaloceraea recticornis GEOFFR.: an Glatthafer im Juni vereinzelt gestreift.
Leptopterna dolabrata L.: an Gräsern (*Dactylis*, *Phleum*, *Alopecurus*) Mitte Juni vereinzelt gefangen.

Brachytropis calcaratum FALL.: an Gräsern von Mai bis Juli vereinzelt gefangen.

Trigonotylus cf. *ruficornis* GEOFFR.: an Gräsern Ende Juli vereinzelt gefangen.

Stenotus binotatus F.: an Gräsern Ende Juli vereinzelt gefangen.

Ktenocoris singeri WAGN.: am Fuße des Sporns oberhalb des Friedhofes an *Rumex* Anfang August mehrfach gefangen. Die Art lebt normalerweise im Hochstaudenried, vielleicht handelt es sich um verflogene Tiere aus dem Rheingebiet.

Orthops cervinus H. S.: an Laubhölzern Ende Juli vereinzelt gestreift.

Polymerus holosericeus HHN.: Mitte Juni bis Ende Juli vereinzelt an *Galium* gefangen.

Capsodes gothicus L.: an verschiedenen Kräutern im Juni vereinzelt gefangen.

Pseudoloxops coccineus M. D.: Ende Juli eine Larve von Esche gestreift (det. REMANE).

Macrotylus solitarius M. D.: Ende Juli vereinzelt an *Stachys silvatica*.

Poliopterus albipennis FALL.: an *Artemisia* im Juni vereinzelt gefangen. Auch für diese Art liegt der Erscheinungstermin der Imagines im Juni relativ früh.

Psallus lepidus FIEB.: Ende Juni vereinzelt an Esche.

Außerdem wurden noch zwei weitere Exemplare der Gattung *Psallus* gefangen, die sich keiner der mitteleuropäischen Arten zuordnen ließen: ein Tier liegt im Bau des Genital-Apparates zwischen den Arten *cruentatus* und *masseei* WOODR., das andere stimmt im Bau des Genital-Apparates mit keiner der bisher beschriebenen mitteleuropäischen Arten überein.

Hoplomachus thunbergi FALL.: im Juni vereinzelt an *Hieracium pilosella*.

Orius laticollis REUT.: Ende Juli einmal an Weide gefangen.

Copium clavicorne L.: im Juni ein Exemplar an *Teucrium chamaedrys* gefangen.

Lasiosomus enervis H. S.: im August vereinzelt gestreift.

Peritrechus gracilicornis PUT.: im Februar aus Bodenstreu gesiebt.

Ceraleptus lividus STEIN: im Juni vereinzelt unter Klee.

Pentatoma rufipes L.: im Juni eine Larve gefangen.

Rhaphigaster nebulosa PODA.: im Juli eine Larve gefangen.

Stollia venustissima SCHRK.: im Juni und Oktober vereinzelt an *Stachys*.

VI. Wanzenfunde früherer Autoren im Gebiet des Isteiner Klotzes

Funde von MEESS (1900 und 1907) außer den bereits aufgeführten Arten:

Dicranocephalus agilis SCOP., *Campylomma verbasci* H. S., *Megalonotus antennatus* SCHILL., *Eremocoris plebejus* FALL., *Rhinocoris erythropus* L., *Aradus truncatus* FIEB., *Aradus cinnamomeus* PANZ., *Hebrus pusillus* FALL., *Eurycolpus flaveolus* STAL, *Tingis cardui* L. Einige dieser Arten könnten auch heute noch im Gebiet leben, da ihre Nährpflanzen vorhanden sind, z. B.: *Dicranocephalus agilis*

(lebt an *Euphorbia cyparissias*), *Rhinocoris erythropus* (lebt räuberisch), *Eurycolpus flaveolus* (lebt an *Bupleurum falcatum*) und *Tingis cardui* (lebt an *Cirsium lanceolatum*). Dagegen sind für andere der genannten Arten die Lebensbedingungen im heutigen Gebiet des Isteiner Klotzen im engeren Sinne nicht vorhanden: es fehlen Kiefernbestände für *Aradus cinnamomeus* und Gewässer für *Hebrus pusillus* (s. u.).

Außerdem führt MEESS einige Arten an, die man heute nicht mehr ohne weiteres übernehmen kann, da die Artabgrenzungen sich inzwischen stark geändert haben:

Carpocoris fuscispinus BOH., *Carpocoris nigricornis* F. (in einigen Biotopen ließ sich *Carpocoris purpureipennis* nachweisen, in der Literatur sind dagegen nur wenige Funde für *C. purpureipennis* in Baden angegeben, auch SCHWOERBEL führt sie für den Spitzberg nicht auf, nennt statt dessen *C. fuscispinus* und *C. pudicus*. Das liegt daran, daß die Gattung *Carpocoris* erst kürzlich gründlich überarbeitet und damit eindeutige Artabgrenzungen geschaffen wurden [TAMANNINI 1958]; *Carpocoris purpureipennis* ist aber wohl unsere verbreitetste und häufigste Art), *Corizus capitatus* FAB., *Corizus conspersus* FIEB., *Corizus crassicornis*, *Scolopostethus affinis* SCHILL., *Psallus variabilis* FALL.

Erschwert wird die Deutung dieser Angaben dadurch, daß MEESS als Fundortangabe nur „Istein“ schreibt. Da unter dieser Bezeichnung auch einige Arten auftreten, die aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche nicht auf dem Isteiner Klotz gefunden worden sein können (die uferbewohnende *Hebrus pusillus* und die an *Pinus* gebundenen Arten *Aradus cinnamomeus* und *Eremocoris plebejus*), scheint von MEESS ein größeres Gebiet als das in dieser Arbeit untersuchte als „Istein“ bezeichnet worden zu sein.

VII. Vergleich der Biotope

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die in den verschiedenen Biotopen gefangenen Wanzen. Dabei bedeuten:

a:	außerhalb der Biotope gefangen	ke:	Kessel
we:	Weinberg	ma:	Weinbergmauergebiet
wa:	Waldgebiet	1:	vereinzelt gefangen
wi:	Solidago-Clematis-Wiese	2:	mehrfach gefangen
ce:	Cerastietum	3:	häufig gefangen
lu:	Luzernefeld	4:	sehr häufig gefangen
sp:	Sporn		

In den drei folgenden Spalten sind zum Vergleich dazu Funde vom Spitzberg (SCHWOERBEL 1966), vom Kaiserstuhl (mündliche Angaben von REMANE und eigene Fänge) und Funde anderer Sammler vom Isteiner Klotz (MEESS 1900 und 1907) aufgenommen.

Sb: Spitzberg
Ks: Kaiserstuhl
Is: Isteiner Klotz

Außerdem wurden als Abkürzungen verwendet: D für Deutschland, ND für Norddeutschland, SD für Süddeutschland, MD für Mitteldeutschland. Die Angaben zur Verbreitung sind WAGNER (1952, 1966 und 1967) entnommen.

Art	a	we	wa	wi	ce	lu	sp	ke	ma	Sb	Ks	Is	Verbreitung
<i>Camptobrochis lutescens</i>		2											Mittelmeergebiet, Westasien, fehlt in Nordeuropa. In D häufig und verbreitet.
<i>Deraeocoris ruber</i>				2						+	+	+	Ganz Europa, im Süden häufiger als im Norden, in MD und SD häufig, in ND selten.
<i>Campyloneura virgula</i>		1								+	+	+	Westpaläarktisch, in D verbreitet und nicht selten.
<i>Dicyphus pallidus</i>				1						+	+	+	Mittel Europa, in D überall häufig.
<i>Dicyphus errans</i>										+	+	+	Europa. In D im Süden häufig, fehlt in großen Teilen der norddeutschen Tiefebene.
<i>Megaloceraea recticornis</i>	1									+	+	+	Süd- und Osteuropa, fehlt nördl. der Mittelgebirge. Verbreitet.
<i>Leptopterna dolabrata</i>	1									+	+	+	Holarktisch. In D überall häufig.
<i>Brachytropis calcaratum</i>	1									+	+	+	Ganz Europa, Nordafrika, Vorderasien.
<i>Stenodema laevigatum</i>		1	2	4	2	4	4	4		+	+	+	Europa, Mittelmeergebiet, Westasien. In D überall häufig.
<i>Notostira elongata</i>				2							+	+	Europa.
<i>Trigonotylus cf. ruficornis</i>	1									+	+	+	Holarktisch. In D überall häufig.
<i>Stenotus binotatus</i>	1									+	+	+	Holarktisch. In D überall häufig.
<i>Phytocoris tiliae</i>				1						+	+	+	Ganz Europa mit Ausnahme des äußersten Nordens und Nordafrika. In D überall verbreitet.
<i>Phytocoris longipennis</i>		1								+	+	+	Mittel- und Nordeuropa. In ND häufiger als in SD.
<i>Ktenocoris ulmi</i>		2		2						+	+	+	Europa, Nordafrika, Vorderasien bis zum Kaukasus. In D überall häufig.
<i>Ktenocoris singieri</i>													Niederlande, Frankreich, Maingebiet. Selten.
<i>Ktenocoris cf. vavipes</i>	2	2	2	3				3		+	+	+	Europa mit Ausnahme des Nordens. In D überall häufig.
<i>Adelphocoris annulicornis</i>													Euroasiatisch. In D überall verbreitet.
<i>Adelphocoris seticornis</i>		1	2	3		3	3			+	+	+	Euroasiatisch. In D im Süden und Osten häufig, fehlt im Westen und Norden.
<i>Adelphocoris lineolatus</i>		3	2	3	2	3	3			+	+	+	Holarktisch. In D überall häufig.
<i>Liocoris tripustulatus</i>						2				+	+	+	Eurosisirisch, auch im Norden des Mittelmeergebietes. In D überall häufig.

Art	a	we	wa	wi	cc	lu	sp	ke	ma	Sb	Ks	Is	Verbreitung
<i>Exolygus rugulipennis</i>	1	2	3	3	3	3	3	3	3	+	+	+	Paläarktisch. In D überall häufig.
<i>Exolygus pratensis</i>	1	2	3	3	3	3	3	3	3	+	+	+	Paläarktisch. In D überall häufig.
<i>Exolygus gemellatus</i>				1						+	+	+	Pontomediterran (?), fehlt in Nordeuropa. In SD überall häufig, in ND nur östlich der Elbe.
<i>Orthops campestris</i>						2				+	+	+	Europa, Nordasien. In D überall häufig.
<i>Orthops cf. kalmi</i>				3	3	3	3	3	3	+	+	+	Paläarktisch. In D überall häufig.
<i>Orthops cervinus</i>	1									+	+	+	Europa, Nordafrika, Ostasien. In D überall nicht selten.
<i>Agrocoris spec.</i>		1						1		+	+	+	Beide Arten kommen in Europa weit verbreitet vor.
<i>Polymerus holosericeus</i>	1									+	+	+	Mittel- und Südeuropa, fehlt in Nordeuropa, Holland und Belgien. In D bis zum Nordrand der Mittelgebirge.
<i>Poeciloscytus microphtthalmus</i>		1	2	2		2							Holland, Belgien, Steiermark, Ungarn, Italien. In D in Bayern, in Baden und im Mainzer Becken.
<i>Poeciloscytus unifasciatus</i>		1				2				+	+	+	Holarctisch. In D überall häufig.
<i>Charagochilus gyllenbali</i>			1	1			1			+	+	+	Paläarktisch. In D überall häufig.
<i>Capsus ater</i>			1	1		1				+	+	+	Europa, Nordasien, Nordafrika, Nordamerika. In D überall häufig.
<i>Capsodes gothicus</i>	1									+	+	+	Euroibirisch; im Norden und im Alpengebiet häufig, in MD selten.
<i>Halticus luteicollis</i>								1		+	+	+	Mittelmeergebiet, Mitteleuropa, nordwärts bis England, Holland. In D nur im Süden und nordwärts bis zum Rheinland, Südhannover und Mecklenburg.
<i>Halticus apterus</i>		2	2	2	2	2				+	+	+	Europa, im Osten häufiger als im Westen. In D ebenfalls im Nordwesten selten, sonst überall häufig.
<i>Pseudoloxops coccineus</i>	1										+	+	Mittel- und Südeuropa, nordwärts bis England, Holland und Dänemark. In D überall verbreitet und nicht selten.

Art	a	we	wa	wi	ce	lu	sp	ke	ma	Sb	Ks	Is	Verbreitung
<i>Orthotylus marginalis</i>								1		+	+		Europa, Nordasien. In D überall häufig.
<i>Orthotylus interpositus</i>								1					Noch wenig bekannt, gefunden in den Alpen, in Bayern, in der Lausitz.
<i>Orthotylus tenellus</i>	1										+		Fast ganz Europa. Im Süden und Osten seltener.
<i>Orthotylus diaphanus</i>								1		+	+		Mittel- und Nordeuropa. In D überall nicht selten.
<i>Orthotylus prasinus</i>			1							+	+		Europa. In D überall verbreitet, aber nicht häufig.
<i>Cylloceria histrionica</i>			1							+	+		Ganz Europa. In D überall häufig.
<i>Dryoph. flavoquadrimaculatus</i>			1								+		Europa, Nordafrika, Kaukasus. In D überall häufig.
<i>Pilophorus confusus</i>								1		+	+		Mittel- und Westeuropa, im Mittelmeergebiet seltener. In D überall häufig.
<i>Pilophorus perplexus</i>										+	+		Nord- und Mitteleuropa, im Mittelmeergebiet selten. In D überall häufig.
<i>Harpocera thoracica</i>			1							+	+		Mitteleuropa, Mittelmeergebiet, in Nordeuropa in England und Skandinavien. In D im Westen häufiger als im Osten.
<i>Macrotylus herribi</i>						2				+	+	+	Mittel- und Osteuropa, Westgrenze in der Schweiz, in Baden, Rheinhessen, Thüringen, Sachsen und im Odergebiet. In D im Südosten am häufigsten, fehlt im Nordwesten.
<i>Macrotylus solitarius</i>	1										+		Mittel- und Südosteuropa. In D im Gebirge häufiger, in der Ebene selten, aber weit verbreitet.
<i>Plagiognathus drysanthemii</i>						2				+	+		Europa, Nordafrika, Turkestan, Sibirien. In D überall häufig.
<i>Plagiognathus arbustorum</i>				2		2				+	+		Holopalaäarktisch. In D überall häufig.
<i>Poliopterus albipennis</i>	1						2			+	+		Holopalaäarktisch. In D überall häufig.
<i>Chlamydatus evanescens</i>										+	+		England, Belgien, Schweden, Norwegen, Ungarn, Tschechoslowakei, Sibirien. In D im Mainzer Becken, im Rheinland, in der Pfalz, in Sachsen und in Hessen.
<i>Criocoris crassicornis</i>			1			2					+		Mitteleuropa. In D überall häufig.
<i>Hypopsallus perrisi</i>			2							+	+		Noch wenig bekannt, da häufig mit <i>Ps. variabilis</i> verwechselt. Vermutlich in Mitteleuropa häufig.

Art	a	we	wa	wi	ce	lu	sp	ke	ma	Sb	Ks	Is	Verbreitung
<i>Psallus cf. varians</i>	1	2								+			Europa. In D überall häufig.
<i>Psallus lepidus</i>		3											Spanien, Südfrankreich, Niederösterreich, Illyrien und Norditalien. Neu für Deutschland.
<i>Icodema infuscatum</i>	1									+	+		Europa und Algier, fehlt im äußersten Norden. In D überall häufig.
<i>Hoplomachus thunbergi</i>													Europa. In D überall häufig.
<i>Phylus melanocephalus</i>		1								+	+		Europa. In D überall häufig.
<i>Phylus coryli</i>		1								+	+		Europa. In D überall häufig.
<i>Megalocoleus molliculus</i>			1								+		Europa. In D überall häufig.
<i>Orius niger</i>				2						+	+		Mittel- und Südeuropa. In D vor allem im Süden.
<i>Orius laticollis</i>	1												Europa. In D in Baden, im Mäingebiet, in Rheinhesen, in Sachsen und NWD, aber überall häufig.
<i>Orius cf. boreathi</i>			2								+		Süd- und Südeuropa. In D bei Hamburg, im Spesart, bei Fürth in Bayern und bei München.
<i>Orius minutus</i>				2						+	+		Holopalaarktisch. In D überall verbreitet.
<i>Anthocoris nemoralis</i>		1								+	+		Europa, Mitteneergebiet, Vorderasien. In D überall verbreitet und häufig.
<i>Anthocoris minki</i>								1					Mittel- und Südeuropa. In D überall verbreitet und nicht selten.
<i>Anthocoris nemorum</i>		2	2			2				+	+		Europa. In D überall häufig und verbreitet.
<i>Nabis apterus</i>		2					3			+	+		Eurosisirisch. In D überall häufig und verbreitet.
<i>Nabis myrmecoides</i>		2	4			3	3			+	+	+	Mediterran, ostwärts bis Transkaspian, nordwärts bis England und Südsandinavien. In D überall, aber im Süden häufiger.
<i>Nabis pseudoferus</i>	2	1	3				3			+	+		Europa. In D überall verbreitet.
<i>Nabis ferus</i>			2				2					+	Holopalaarktisch. In D überall häufig und verbreitet.

Art	a	we	wa	wi	ce	lu	sp	ke	ma	Sb	Ks	Is	Verbreitung
<i>Nabis rugosus</i>	2	2	4	4	4	4	4	4		+	+		Eurosibirisch. In D die häufigste Nabis-Art und überall verbreitet.
<i>Phymata crassipes</i>						1				+	+		Süd- und Mitteleuropa, nordwärts bis Nordfrankreich, bis an den Nordrand der deutschen Mittelgebirge und bis ins Baltikum.
<i>Derephysia foliacea</i>		1			1					+	+		Europa, Vorderasien, Nordasien. In D überall häufig.
<i>Tingis crispata</i>			2	2			4						Südeuropäische Art, in Frankreich nordwärts bis Lyon, östlich der Alpen bis ins Wiener Becken. In D in Baden, im Maingebiet, am Mittelrhein, in Sachsen und in Brandenburg.
<i>Copium clavicornae</i>	1									+	+		Südeuropa, nordwärts bis Paris und bis in die Tschechoslowakei. In D nur im Süden, nordwärts bis zur Mainlinie und bis zum Mittelrhein, aber auch im Harz.
<i>Dictyla echii</i>		1	3	3	3	1	3			+	+		Eurosibirische Art. In D überall häufig u. verbreitet.
<i>Saldula saltatoria</i>							3			+	+		Holopalaäarktisch. In D überall häufig.
<i>Piesma maculata</i>						1				+	+		Holopalaäarktisch. In D überall häufig und verbreitet.
<i>Berytinus clavipes</i>			1							+	+		Eurosibirische Art. In D überall verbreitet und nicht selten.
<i>Berytinus minor</i>		2								+	+		Palaäarktisch. In D überall verbreitet und nicht selten.
<i>Nysius senecionis</i>			3							+	+		Europa. In D überall verbreitet und nicht selten.
<i>Kleidocerys resedae</i>	1	1								+	+		Europa. In D überall verbreitet und häufig.

Art	a	we	wa	wi	cc	lu	sp	ke	ma	Sb	Ks	Is	Verbreitung
<i>Cymus melanocephalus</i>								1		+	+		Mediterrane Art, nordwärts bis Mittellengland, Holland und Polen. In D fast überall.
<i>Cymus glandicolor</i>								3		+			Holopalaäarktisch. In D überall häufig.
<i>Heterogaster urticae</i>									1	+	+	+	Europa und Mittelmeergebiet. In D überall verbreitet.
<i>Platyplox sativae</i>			2	3	2	3				+	+	+	Mediterran, nordwärts bis in die Normandie, bis Nordbelgien und bis zur Ostseeküste. In D im Süden und Osten häufiger, im Westen nur bis zum Harz.
<i>Macroplax preyssleri</i>							2	2			+		Europa. In D im Süden und Osten verbreitet, nordwärts bis zum Harz, fehlt im Nordwesten.
<i>Lasiosomus enervis</i>	1												Mitteleuropa. In D verbreitet, aber nicht häufig, vorwiegend im Gebirge, in der Ebene vereinzelt.
<i>Acompus rufipes</i>			2			1				+	+		Eurosibirisch. In D überall häufig und verbreitet.
<i>Stygnocoris pedestris</i>			2							+	+		Eurosibirisch, auch im Mittelmeergebiet, im Norden häufiger. In D überall verbreitet, bes. in Heidegebieten.
<i>Tropistethus holosericeus</i>						2	2			+	+	+	Europa. In D überall häufig.
<i>Ischnocoris hemipterus</i>						2				+	+	+	Mediterrane Art, ostwärts bis Kaukasien. In D im Süden und Osten verbreitet, im Norden nur stellenweise.
<i>Eremocoris podagricus</i>		2								+			Europa ohne die skandinavischen Länder. In D nur im Süden, nordwärts bis zum Harz, bis Südhannover und bis Thüringen.
<i>Scolopostethus thomsoni</i>				1						+	+		Ganz Europa. In D überall verbreitet und häufig.
<i>Pterotmetus staphyliniformis</i>						2							Eurosibirisch. In D überall verbreitet.
<i>Beosus maritimus</i>	1									+	+		Europa. In D überall verbreitet.
<i>Aphanus rolandi</i>									1	+	+	+	Eurosibirisch. In D überall verbreitet.
<i>Rhyparodbr. alboacuminatus</i>					1					+	+	+	Europa. In D überall verbreitet, im Norden seltener als im Süden.
<i>Penitrechus gracilicornis</i>		1									+	+	Mediterran, nordwärts bis Südeuropa, fehlt im Ostseeraum. In D im Maingebiet, Thüringen, im Harz und in Baden.

Art	a	we	wa	wi	ce	lu	sp	ke	ma	Sb	Ks	Is	Verbreitung
<i>Megalonotus cf. chiragra</i>							1			+	+		Eurosibirisch. In D überall verbreitet und häufig.
<i>Pyrrhocoris apterus</i>									3				Europa und Mittelmeergebiet. In D häufig, fehlt im Nordwesten der norddeutschen Tiefebene und im Westen Schleswig-Holsteins.
<i>Mesocerus marginatus</i>		3		3		3			3	+	+	+	Eurosibirisch. In D überall verbreitet und häufig.
<i>Sytomastes rhombens</i>				1	1					+	+		Europa und Mittelmeergebiet. In D überall verbreitet, aber im Süden häufiger.
<i>Gonocerus acuteangulatus</i>			1							+	+		Mittel- und Südeuropa. In D fehlt sie in der Tiefebene.
<i>Cervaleptus lividus</i>	1									+			Mittel- und Südeuropa. in D überall häufig.
<i>Cervaleptus gracilicornis</i>						1				+	+		Mittelmeergebiet und Vorderasien, nördlich bis Mitteleuropa und Südpolen. In D im Rhein- und Nahetal, in Baden, im Kaiserstuhl, in Bayern und Sachsen.
<i>Coriomeris denticulatus</i>				3		3			3	+	+	+	Holopalaäarktisch. In D überall verbreitet, im Süden häufiger als im Norden.
<i>Alydus calcaratus</i>		2				2				+	+		Holarktisch. In D überall häufig und verbreitet.
<i>Corizus byosciami</i>				3		3			3	+	+		Holopalaäarktisch. In D überall häufig.
<i>Myrmus miriformis</i>				1						+	+		Holopalaäarktisch. In D überall verbreitet und häufig.
<i>Rhopalus subrufus</i>		3		3				3	3	+	+		Palaäarktisch. In D überall verbreitet, aber im Norden seltener.
<i>Rhopalus conspersus</i>									1	+			Europa. In D mit Ausnahme des Nordwestens überall verbreitet.
<i>Rhopalus parumpunctatus</i>			2	3	1				3	+	+	+	Holopalaäarktisch. In D überall häufig.

Art	a	we	wa	wi	ce	lu	sp	ke	ma	Sb	Ks	Is	Verbreitung
<i>Stictopleurus punctatonevrosus</i>		3		3				3		+	+		Europa, im Süden häufiger. In D überall verbreitet, in der norddeutschen Tiefebene nur vereinzelt.
<i>Stictopleurus abutilon</i>		1		1						+	+		Eurosibirisch, auch im Mittelmeergebiet. In SD bis zum Nordrand der Mittelgebirge überall häufig, in der Ebene sehr vereinzelt.
<i>Elasmostethus minor</i>		1									+		Mittleuropa. In D im Mainzer Becken, im Nahetal, im Harzgebiet, in Thüringen, Sachsen u. Oberbayern.
<i>Eurygaster maura</i>			1	1		1				+	+	+	Europa, Nordafrika, Asien mit Ausnahme des Südostens. In D überall verbreitet.
<i>Graphosoma lineatum</i>		1			1	1				+	+	+	Mediterrane Art, in Mitteleuropa nordwärts bis zur Normandie, bis Südschweden, Polen, Baltikum. In D fehlt sie im Nordwesten, sonst nordwärts bis zum Harz und bis Thüringen.
<i>Pentatoma rufipes</i>	1						1			+	+		Eurosibirisch. In D überall häufig und verbreitet.
<i>Staria lunata</i>													Mediterrane Art, bis Mitteleuropa vorgedrungen. In D im Westen im Rheintal, im Nahe-, Mosel- und Ahrthal, im Osten bei Regensburg und Bamberg.
<i>Piezodorus lituratus</i>			1	1						+			Europa, Nordafrika, Vorderasien bis Turkestan. In D überall verbreitet.
<i>Rhaphigaster nebulosa</i>	1									+	+	+	Mittelmeergebiet, Mitteleuropa und Paläarktisches Asien.
<i>Aelia acuminata</i>		3		3	2	3		3		+	+	+	Holopalaäktisch, fehlt nur im hohen Norden. In D überall häufig.
<i>Neottiglossa leporina</i>				1							+		Mittel- und Südeuropa, Vorderasien, Sibirien. In D nordwärts bis zum Mittelrhein, Mainlinie und Thüringen.

Art	a	we	wa	wi	ce	lu	sp	ke	ma	Sb	Ks	Is	Verbreitung
<i>Stollia venustissima</i>	1									+	+		Europa, Sibirien, fehlt im Norden. In D überall verbreitet.
<i>Holcostethus vernalis</i>		3	1	3	2	3		3		+	+		Paläarktisch, in Großbritannien und Finnland nur im Süden.
<i>Holcostethus sphacelatus</i>						1					+		Europa außer Großbritannien und Skandinavien. In D weit verbreitet, im Norden selten.
<i>Carpocoris purpureipennis</i>		2				3					+		Osteuropa von Südfinnland und Südschweden bis zum Balkan, in Westeuropa nur in Frankreich. In D überall verbreitet, im Norden seltener.
<i>Dolycoris baccarum</i>			2	1	2		2			+	+	+	Holopalaarktisch. In D überall häufig.
<i>Palomena prasina</i>		2								+	+		In Europa verbreitet, auch in D weit verbreitet.
<i>Palomena viridisima</i>		1								+	+		Wie vorige Art, nicht so weit nach Norden. In D überall verbreitet, auch hier im Norden seltener als <i>P. prasina</i> .
<i>Eurydema ornatum</i>		3								+	+		Südlicher Teil der Paläarktis, im Norden bis Normandie und Südschweden. In D überall verbreitet.
<i>Eurydema oleraceum</i>		3		3	2	3				+	+	+	Holopalaarktisch.
<i>Arma custos</i>			1							+	+		Eurosibirisch, fehlt in Großbritannien und Skandinavien, kommt aber in Südeuropa vor. In D überall verbreitet.
<i>Legnotus limbosus</i>							1			+		+	Südeuropa und Kleinasien. In Mitteleuropa bis Südeuropa, Norddeutschland und Polen. In D überall verbreitet.
<i>Coptosoma scutellatum</i>		3	2	3	3	3		3	3	+	+		Im Süden und Osten unseres Gebietes, im Westen bis an den Nordrand der Mittelgebirge. Aus Norddeutschland ein Fund bei Bremen. Sonst ganz Europa außer Nordskandinavien und den Britischen Inseln.

VIII. Diskussion

In dem nur wenige Quadratkilometer großen Untersuchungsgebiet konnten während der stichprobenartigen Untersuchungen in den Jahren 1971 bis 1973 immerhin rund 140 Wanzenarten nachgewiesen werden.

Fast alle festgestellten Arten dürften im Untersuchungsgebiet ansässig sein. Nur bei wenigen Arten mußte diese Frage wegen zu geringer Zahl gefangener Individuen offenbleiben. Dabei zeigten die verschiedenen Biotope, mehr oder weniger korreliert mit ihrer jeweiligen ökologischen Vielfalt, sehr unterschiedlich hohe Arten- und auch Individuenzahlen. Die höchste Artenzahl fand sich in der *Solidago-Clematis*-Wiese (wi), die niedrigste auf dem Sporn (sp). Dasselbe gilt für die Individuenzahl.

Vergleicht man die Summe von 140 Arten mit derjenigen der insgesamt aus Mitteleuropa bekannten (ca. 1050), so zeigt sich, daß mehr als ein Achtel aller mitteleuropäischen Arten in dem kleinen Gebiet des Isteiner Klotzen gefunden wurden. Das ist besonders bemerkenswert, weil das Untersuchungsgebiet natürlich nur einen winzigen Teil der in Mitteleuropa existierenden chorologischen und ökologischen Bedingungen aufweist. (Dementsprechend fehlen einige Gruppen ökologisch spezialisierter Wanzen vollkommen: sämtliche Cryptoceraten [als Wasserbesiedler] und ebenso die wasserüberflächenbesiedelnden *Amphibiocoris*-Arten kommen nicht vor). Besiedler von Verlandungszonen, Hoch- und Niedermooren, Halophytenzonen, atlantischen und montanen Zwergstrauchheiden u. a. m. fehlen ebenfalls.)

Schlüsselt man die gefundenen Arten nach der geographischen Lage ihres Verbreitungsareals auf, so finden sich neben einer großen Zahl weitverbreiteter Arten wesentlich mehr Arten mit weiter südlich (mediterran bis submediterran) gelegenen Hauptteil des Areals als solche mit ausgesprochen nördlicher gelegenen Areal — ein Befund, der nach den klimatischen und ökologischen Bedingungen des Untersuchungsgebietes zu erwarten war. Einige der gefundenen Arten haben nicht nur in Süddeutschland die Nordgrenze ihrer Verbreitung, sondern leben in diesem Gebiet nur noch an einzelnen Stellen.

Der bemerkenswerteste Vertreter dieses „südlichen“ Elementes in der Fauna des Isteiner Klotzes ist die mediterran verbreitete Miride *Icodema infuscatum* (FIEB.), für die dies die erste Fundmeldung zu sein scheint. Auch bei den beiden anhand mitteleuropäischer Literatur nicht determinierbaren Arten der Gattung *Psallus* FIEB. dürfte es sich um mediterran verbreitete Arten handeln.

Von den sonstigen am Isteiner Klotz gefundenen Arten haben südlicher gelegene Verbreitungs-Hauptareale: *Phymata crassipes*, *Tingis crispata*, *Copium clavicorne*, *Ischnocoris hemipterus*, *Peritrechus gracilicornis*, *Ceraleptus gracilicornis*, *Staria lunata*, *Neottiglossa leporina*. Zahlreiche weitere (z. T. eurosibirisch verbreitete) Arten kommen zwar noch bis Norddeutschland (z. T. sogar Schweden) vor, sind dort aber entweder selten oder fehlen in den nordwestlichen Gebieten der norddeutschen Tiefebene, z. B.: *Megaloceraea recticornis*, *Dicyphus errans*, *Exolygus gemellatus*, *Polymerus holosericeus*, *Halticus luteicollis*, *Halticus apterus*, *Orthotylus interpositus*, *Macrotylus herrichi*, *Macrotylus solitarius*, *Chlamydatus evanescens*, *Orius laticollis*, *Cymus melanocephalus*, *Platyplax salviae*, *Macroplox preyssleri*, *Eremocoris podagricus*, *Beosus maritimus*, *Aphanus rolandri*, *Rhyparochromus alboacuminatus*, *Pyrrhocoris apterus*, *Syromastes rhombeus*, *Gonocerus acuteangulatus*, *Coriomeris denticulatus*, *Rhopalus subrufus*, *Rhopalus conspersus*, *Stictopleurus punctatonevrosus*, *Stictopleurus abuti-*

Ion, *Graphosoma lineatum*, *Rhaphigaster nebulosa*, *Holcostethus vernalis*, *Holcostethus sphacelatus*, *Carpocoris purpureipennis*, *Arma custos*, *Legnotus limbosus*, *Coptosoma scutellatum*. Allein die hier aufgezählten 42 Arten machen fast ein Drittel aller der im Rahmen dieser Arbeit festgestellten aus!

Sehr lohnend wäre ein ausführlicher Vergleich der Heteropterenfauna des Isteiner Klotzes mit den Faunen ähnlicher „Wärme-Inseln“, z. B. mit Kaiserstuhl und Tuniberg, doch muß dazu eine eingehende Erforschung aller dieser Gebiete abgewartet werden.

Anhand der vorliegenden Ergebnisse läßt sich bereits mit Sicherheit belegen, daß der Isteiner Klotz auch aus der Insektengruppe der Heteropteren eine artenreiche Fauna mit hohem Anteil südlicher, im Gebiet nur noch inselartig verbreiteter Arten besitzt. Gerade durch die geringe Ausdehnung des Gebietes wird es für spezielle Untersuchungen (Artenfluktuation) wichtig — nicht nur aus diesem Grund sollte es vor Zerstörung oder auch nur weiterer Einengung sorgfältig geschützt werden!

IX. Zusammenfassung

Von 1971 bis 1973 wurden Untersuchungen über die Wanzenfauna (*Hemiptera Heteroptera*) des Naturschutzgebietes Isteiner Klotz (Südbaden) durchgeführt. Auf dem nur kleinen Gebiet wurden dabei insgesamt 140 Arten festgestellt, von denen fast alle dort dauernd ansässig sein dürften. Die Verteilung der gefundenen Arten auf die unterschiedlichen Biotope wird dargestellt. Fast ein Drittel der dort lebenden Arten sind — der Klimatologie und dem Pflanzenkleid des Gebietes entsprechend — solche mit überwiegend südlicher gelegenen Verbreitungs-Hauptareal. Mindestens eine dieser Arten — *Icodema infuscatum* (FIEB.) (*Miridae*) — scheint bisher nicht aus Deutschland bekannt gewesen zu sein.

Der Isteiner Klotz beherbergt also auch von der Gruppe der Heteropteren eine artenreiche Fauna mit einigen sonst kaum angetroffenen Arten. Ausführliche Untersuchungen sind zum genaueren Vergleich jedoch noch nötig, können aber nur im Fall der Erhaltung des Gebiets durchgeführt werden.

Schrifttum:

- „Arbeitskreis“ Heimatschutz Markgräflerland e.V., Denkschrift zur Erhaltung der Landschaft am Isteiner Klotz.
- BONESS, M.: Biologisch-ökologische Untersuchungen an *Exolygus* WAGN. (Heteroptera, *Miridae*). — Z. wiss. Zool., 168, 3/4, 1963.
- GÜNTHER, K.: Heteroptera. — In: *Urania Tierreich*, 3, Insekten, Frankfurt 1969.
- KLESS, J.: Tiergeographische Elemente in der Käfer- und Wanzenfauna des Wutachgebietes und ihre ökologischen Ansprüche. — Z. Morph. Ökol. Tiere, 49, S. 541—628, 1960.
- KULLENBERG, B.: Studien über die Biologie der Capsiden. — Zool. Bidr. F. Uppsala, 23, 1946.
- MEESS, A.: Erster Beitrag zur Kenntnis der Hemipterenfauna Badens. — Mitt. bad. zool. Ver., 2, 1900.
- Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Hemipterenfauna Badens. — Mitt. bad. zool. Ver., 18, 1907.
- MÜLLER, T.: Ergebnisse pflanzensoziologischer Untersuchungen in Südwestdeutschland. — Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl., 20, 2, S. 111—122, 1961.

- SCHÄFER, H. & WITTMANN, O.: Der Isteiner Klotz. Zur Naturgeschichte einer Landschaft am Oberrhein. — Die Natur- u. Landschaftsschutzgeb. Bad.-Württ., 4, Freiburg i. Br. 1966.
- SCHMID, G.: Wanzen aus Baden-Württemberg. — Veröff. Landesst. Natursch. u. Landschaftspf. Baden-Württ., 35, S. 89—107, 1967.
- SCHWOERBEL, W.: Ökologie und Faunistik der Wanzen und Zikaden auf dem Tübinger Spitzberg. — In: Der Spitzberg. Natur- und Landschaftsschutzgeb. Baden-Württ., 3, Ludwigsburg 1966.
- SOUTHWOOD, T., R., E. & LESTON, D.: Land and Water bugs of the British Isles. — London 1959.
- STICHEL, W.: Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen II. Europa. — Berlin-Hermesdorf 1955—1962.
- STROHM, K.: Hemiptera, Heteroptera (Insekten des Kaiserstuhls). — In: R. LAIS: Der Kaiserstuhl, Bad. Landesv. Naturk. u. Naturschutz, Freiburg 1933.
- TAMANINI, L.: Revisione del genere *Carpocoris* KLTJ. — Mem. Mus. Civ. Storia Naturale Verona, 6, S. 333—388, 1958.
- Valore sistematico del *Lygus basalis* COSTA. — Ann. Ist. Mus. Zool. Napoli, III, 4, S. 1—18, 1951.
- TISCHLER, W.: Biocönotische Untersuchungen an Wallhecken. — Zool. Jahrbücher, 77, 1948.
- VOIGT, K.: Neue Wanzenfunde aus Baden. — Beitr. naturk. Forsch. SW-Deutschl., 29, 2, S. 147—150, 1970.
- WAGNER, E.: Blindwanzen oder Miriden. — In: DAHL: Die Tierwelt Deutschlands, 41. Teil, Jena 1952.
- Wanzen oder Heteropteren I. Pentatomorpha. — In DAHL: Die Tierwelt Deutschlands, 54, Jena 1966.
- Wanzen oder Heteropteren II. Cimicomorpha. — In DAHL: Die Tierwelt Deutschlands, 55, Jena 1967.
- Ungleichflügler, Wanzen, Heteroptera (Hemiptera). — In: BROHMER/EHRMANN/ULMER: Die Tierwelt Mitteleuropas, 4, (3, Xa), Leipzig 1961.
- WAGNER, E. & WEBER, H. H.: Heteroptera. — In: Faune de France, Paris 1964.
- WEBER, H.: Biologie der Hemipteren. — Berlin 1930.
- WILMANN, O.: Ökologische Pflanzensoziologie. — Im Druck (1973).

(Am 29. 3. 1974 bei der Schriftleitung eingegangen)

Tafel 8

Fig. 1: Der Sporn in Richtung Süden.

Fig. 2: Die Vegetation des Sporn im Hochsommer.

Fig. 3: Das Weinbergmauergebiet.

Aufnahmen: R. DUDERSTADT.

ROSE DUDERSTADT:
Untersuchungen zur Wanzenfauna des Isteiner Klotzes.

Tafel 8



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

Tafel 9

Fig. 1: Der Kessel.

Fig. 2: Der Weinberg.

Aufnahmen: R. DUDERSTADT



Fig. 1

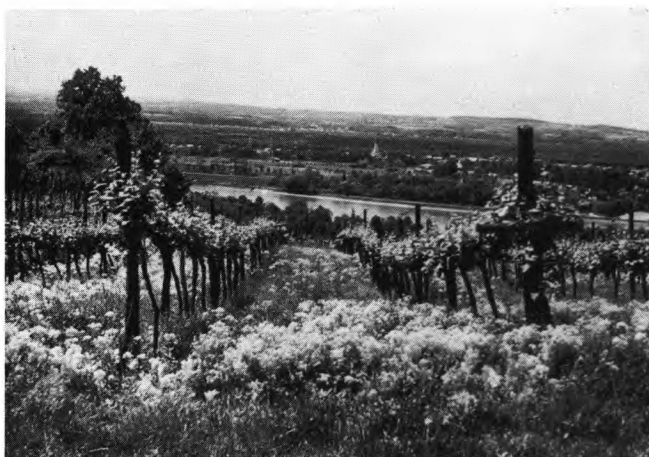


Fig. 2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 1973-1976

Band/Volume: [NF_11](#)

Autor(en)/Author(s): Duderstadt Rose

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Wanzenfauna des Isteiner Klotzes 147-180](#)