

Literatur

- BONCIU, O., si colaboratori, Contributiuni la studiul formării și sedimentării nămolului în lacul Techirghiol (Manuskript).
- GOETGHEBUER, M., *Tendipedidae*. In: Lindner, E., Die Fliegen der palaearktischen Region, Lfg. 107, 1937.
- HAAS, H. & STRENZKE, K., Experimentelle Untersuchungen über den Einfluß der ionalen Zusammensetzung des Mediums auf die Entwicklung der Analpapillen von *Chironomus thummi*. Biol. Zentralbl., **76**, 513—528, 1957.
- KONSTANTINOV, A. S., K sistematike roda *Chironomus* Meig. Trudi saratovscogo otdelenia VNIORH, **4**, p. 155—192, 1956.
- LENZ, FR., Die halobionten Jugendstadien der Chironomiden-Gattung *Halliella* (Diptera). Dtsch. Zool. Ztschr., **1**, 3—14, 1950.
- LIPINA, N. N., Licinki i kukolki Chironomid. Ekologhia i sistematika, Moskva, 1929.
- STRENZKE, K., Eine südosteuropäische Art der Chironomiden-Gattung *Halliella* (Diptera). Dtsch. Zool. Ztschr. **1**, 15—23, 1950.
- , Chironomiden von der bulgarischen Küste des Schwarzen Meeres. Arch. Hydrobiol. Suppl. Bd. **8**, 678—691, 1951.
- TSHERNOVSKIJ, A. A., Opredeliteli licinok komarov semejstva *Tendipedidae*. Opred. Faun. SSSR, Nr. 31, Moskva & Leningrad, 1949.
- , *Halliella taurica* Tshernovskij, sp. n. — massovii vid *Tendipedidae* (Diptera) v solianih ozerah Krima. Ent. Obozr. **30**, 250—252, 1949.
- ZAVŘEL, J., Neznámé ústroje kukel rodu *Chironomus*. Časop. Čsl. Společn. Ent., **22**, 89—92, 1925.

Ein neuer Splintkäfer (*Scolytus tiburtinus* n. sp.) aus dem Diluvialtravertin Nordwestthüringens

(Coleoptera: Scolytidae)

Von

HANS CLAUS

Mühlhausen (Thür.)

(Mit 2 Textfiguren)

Travertine waren bereits im Altertum bekannt aus der Gegend von Tivoli (Tibur) bei Rom, von welchem Ort sich ihr Name herleitet (Travertin = Lapis tiburtinus). Es handelt sich dabei um Süßwasserkalke (Kalktuffe), z. T. tertiären (z. B. Buchsweiler im Elsaß), vorwiegend aber quartären Alters. Zu den letzteren zählen unsere gesamten thüringischen Vorkommen, und zwar gehören sie altersmäßig teils dem Diluvium, teils dem Alluvium an.

Die hier zu besprechende Mühlhäuser Travertinbildung an der „Klippe“ gehört zu der älteren, diluvialen Gruppe. Hierzu sind außerdem die bekannten Kalktuffe von Taubach-Ehringsdorf sowie die von Bilzingsleben und Burgtonna zu rechnen. Im engeren sind sie Ablagerungen des letzten Interglazials (Riss-Würm), das allerdings, da ja die letzte Eiszeit Thüringen nicht mehr erreichte, für unser Gebiet praktisch bereits Postglazial bedeutet. Da der Mühlhäuser Lagerstätte, wie weiter unten gezeigt werden wird, alle wärmeliebenden Florenelemente fehlen, ist sie wohl als etwas jünger als die oben genann-

ten Vorkommen anzusetzen. Nimmt man Gleichaltrigkeit mit dem Oberen Travertin 2 von Ehringsdorf an, was der Wahrheit sehr nahe kommen dürfte, so käme man ungefähr auf das Würm I — Würm II — Interstadiale (SOERGEL, 1926) d. h. auf ein absolutes Alter von etwa 75 000—80 000 Jahren.

Der Mühlhäuser Kalktuff enthält, wie auch die entsprechenden ungefähr gleichaltrigen Bildungen, eine reiche Fauna und Flora. Während jene bereits im speziellen untersucht wurde (KLETT, 1927 u. a.), hat diese bislang nur gelegentliche Erwähnung gefunden, ohne daß eine nähere Bearbeitung erfolgte.

Das wesentliche Faunenelement machen die Mollusken aus. KLETT konnte nicht weniger als 60 Arten feststellen, nämlich 58 Schnecken und 2 Süßwassermuscheln. Von besonderer Wichtigkeit ist das Auftreten von *Belgrandia marginata* Mich., da diese jetzt noch in Südfrankreich (Alpendedepartements), in der Schweiz und in Katalonien lebende Gastropode für Deutschland, wo sie heute erloschen ist, einen ganz sicheren Indikator für die Interglazialzeiten darstellt (SOERGEL, 1938, 20—21).

Die Pflanzenwelt unserer Lagerstätte ist wesentlich weniger bekannt. Über einem weißgelben, fast völlig aus den Oogonien von Characeen bestehenden Kalksand, in dem sich stellenweise auch fossiles Röhricht findet, liegen feste Werkbänke, die häufig Pflanzenreste enthalten. KLETT gibt als sicher festgestellt an Hasel, Buche, Ulme, Weide und Eiche. Ob das von MÄGDEFRAU (1956) erwähnte Auftreten des Hirschzungenfarns (*Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. = *Scolopendrium vulgare* Smith) auf unsere Fundstelle zu beziehen ist, bleibt vorläufig offen, da bei der Ähnlichkeit des Gesteins mit dem ebenfalls in unserer Stadt vorkommenden alluvialen Kalktuffen eine sichere altersmäßige Einordnung nicht möglich ist. Meine eigenen, allerdings noch unvollständigen Aufsammlungen ergaben bislang Hasel, Buche, Linde, Eiche, Spitzahorn, Birke und mindestens drei Weidenarten, eine lanzettblättrige, eine rundblättrige und eine in der Spreite 72 mm lange aurita-artige Form, außerdem, — nach freundlicherweise übernommener Bestimmung durch Herrn Dr. VENT-Jena — Faulbaum (*Rhamnus frangula* L.) und Esche (*Fraxinus* sp.). Zu dieser Florenliste schrieb mir Herr Prof. KURENZOFF-Waldiwostok, daß das eine Pflanzenassoziation sei, die ungefähr der heute an den Südhängen des Ussurigebirges auftretenden entspräche („Zedern- und Eichenwälder auf der Südseite des Gebirges“).

Bei den erhaltenen Pflanzenteilen handelt es sich in den meisten Fällen um Blätter. Diese liegen oft einzeln auf der Schichtfläche, häufig aber auch in Lagen gepackt, vermutlich als Ausdruck des herbstlichen Laubfalls. Eine am Standort aufgefundene regelmäßig vierteilige Fruchtkapsel vermag ich nicht zu deuten; um eine abnorm beschaffene Lindenfrucht dürfte es sich dabei kaum handeln. Zweige sind gar nicht beobachtet worden, dagegen treten gelegentlich mitteldicke Baumstämme auf. Ein etwa 5 cm dickes Stämmchen konnte als Birke identifiziert werden, andere, bis über 10 cm im Durchmesser haltende, Harthölzer dürften auf Weißbuche und Eiche zu beziehen sein.

Auf einem dieser Stämme — vermutlich Eiche — fand ich nun die in den Fig. 1 und 2 wiedergegebenen Fraßgänge. Da sie nur ganz flach in das Holz eingegraben sind, waren sie auf den ersten Blick als Spuren eines Splintkäfers: *Scolytus Geoffr.* (*Eccoptogaster* Hbst.) zu erkennen. Es lag nahe, zunächst an unsere rezenten mitteleuropäischen Hartholz- und Obstbaumschädlinge zu denken. Da der Muttergang, wie auf dem Photo leicht erkennbar, ein einarmiger Quergang ist, kamen nur solche *Scolytus*-Arten in Betracht, die dieses Merkmal aufweisen, also *S. intricatus* Rtzbg. sowie *S. carpini* Rtzbg. Als dritte vergleichbare Form käme noch hinzu der ostasiatische *S. claviger* Blandf. (Heimat Ussurigebiet, Korea und Japan).

Der Vergleich dieser drei rezenten Arten mit der fossilen Form ergibt folgendes. *S. carpini* und *S. intricatus* machen kurze (1—3 cm lange) Quergänge. Die Larvengänge stehen bei ersterer Art dicht, parallel und sind etwas geschlängelt, wie aus Abb. 263 bei ESCHERICH (1923) zu ersehen. Ähnlich sieht das Fraßbild von *S. intricatus* aus, doch sind hier die Larvengänge „nur ganz im Anfang gerade, dann gewunden“ (GUSSEW, 1951, 503), wie leicht aus der Fig. 85 bei GUSSEW erkennbar ist, und wie es auch die Fig. 119 bei FERRANT (1911) ausweist. *Scolytus claviger* erzeugt Muttergänge



Fig. 1. Fundstück mit dem Fraßbild von *Scolytus tiburtinus* n. sp.
(phot. DONNER)

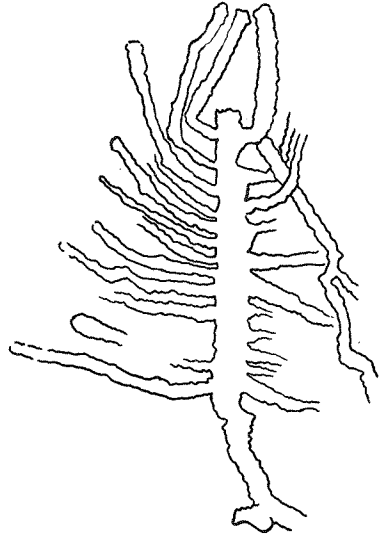


Fig. 2. Skizze des Fraßgangverlaufs von *Scolytus tiburtinus* n. sp.
(gez. VOLLAND)

von 2,7—4,3 cm Länge bei einer Breite von 1,8 mm (STARK, 1952, p. 96). Die Larvengänge stehen, wie die Fig. 5 bei STARK zeigt, dicht gedrängt, verlaufen zunächst parallel und „winden sich dann auf“ (STARK, l. c. p. 96). Bei unserer Art ist der Muttergang 2,2 cm lang und 2 mm breit. Seine Form ist jener der drei rezenten Arten recht ähnlich, und die Länge paßt überhaupt völlig in die innerhalb der Gattung zu erwartende Variationsbreite (*S. carpini*: *S. intricatus*: *S. claviger*: *S. tiburtinus* = 1—3:2—2,5:2,7—4,3:2,2); sie kommt am nächsten der des *S. intricatus*.

An Larvengängen vermag ich, — wahrscheinlich unvollständig — auf der einen Seite zwölf, auf der andern elf zu unterscheiden. Sie stehen gedrängt, jedoch nicht so dicht wie bei *S. claviger* oder *S. carpini*, vielmehr deutlich lockerer, aber wieder dichter, als es die Fig. 119 bei FERRANT zeigt. In dieser Richtung nimmt das Fraßbild von *E. tiburtinus* eine Mittelstellung zwischen den drei rezenten Arten ein. Die Larvengänge erreichen eine

Länge von 1,6 cm (*S. intricatus* 10, *S. carpini* 8 cm), sind also ganz wesentlich kürzer als bei den verwandten Arten. Auch im Verlauf dieser Gänge geht unsere Form eigene Wege. Nur in ihrem untersten Teil verlaufen sie unter einander parallel, ähnlich wie bei *S. claviger*, im weiteren divergieren sie, während bei den Schwesterarten die Parallelität mehr oder minder erhalten bleibt. Die unteren Gänge verlaufen fast geradlinig, während die mittleren einen bogigen Weg einschlagen, der schließlich bei den oberen zu einem scharfen, rechtwinkligen Knick wird. Da dieser Verlauf der Larvengänge offenbar ohne jede äußere Beeinflussung erfolgt — die Holzfaser ist an dieser Stelle völlig homogen — so ist diese Ausbildung der Larvengänge offensichtlich als artspezifisch zu betrachten. Diese Gänge verbreitern sich nach dem Ende zu nur in ganz geringem Maße und auch nur ganz allmählich, so daß die Puppenwiege eigentlich nur an ihrer Lage zu erkennen ist. Auch dieses Merkmal ergibt einen deutlichen Unterschied gegenüber sonst ähnlich geformten Larvengängen der nächstverwandten Arten, bei denen infolge Verbreiterung am Wiegenende eine mehr keulenförmige Grundform herauskommt — vgl. hierzu FERRANT, Fig. 119 und GUSSEW, Fig. 85.

Faßt man das alles zusammen, so kommt man zu dem Ergebnis, daß die Travertinart ebensoviele Ähnlichkeiten wie Abweichungen gegenüber den rezenten Formen aufweist und sich in den einzelnen Merkmalen bald mehr der einen, bald mehr der anderen Form nähert, d. h. daß sie eine Zwischenstellung zwischen den drei heutigen Typen einnimmt und somit eine neue Art darstellt. In dieser Auffassung werde ich bestärkt durch die Mitteilung eines der besten derzeitigen Scolytidenkenner, Herrn Prof. KURENZOFF-Wladiwostok, der mir auf meine Anfrage freundlicherweise folgende Nachricht zukommen ließ: „Ich vermute, daß das von Ihnen übersandte Photo der Borkenkäfergänge sich auf die Gattung *Scolytus* (*Eccoptogaster*) bezieht, wie auch von Ihnen angenommen. Ich bin geneigt, zu denken, daß es eine Zwischenstellung zwischen drei ihm verwandten Arten, *Sc. claviger* Blandf., *S. intricatus* Ratz. und *S. carpini* Ratz. einnimmt. Alle diese Arten haben vorliegende Muttergänge. Ihre Art betrifft wahrscheinlich ein neues Lebewesen in einer der warmen zwischeneiszeitlichen Epochen [Riss-Würm-Interglazial, Vf.], wenn nicht sogar der Eiszeit.“

Die Form des Muttergangs ermöglicht auch einige Aussagen über die Körperlichkeit von *S. tiburtinus*. Berechnet man nämlich — etwa nach STARK — das Verhältnis von Breite der Muttergänge zur Körperlänge des zugehörigen Käfers, so erhält man fast genau das Verhältnis 1:2. Übertragen auf unseren Fall könnte man demnach vielleicht auf eine Größe von etwa 4 mm schließen (*S. intricatus* 3,2–4 mm, *S. carpini* 2,2–3,2 mm), was ungefähr einem mittelgroßen *Scolytus* entsprechen würde.

Alles in allem kommt man zu folgender Definition der neuen Art:

Derivatio nominis: Der Name ist abgeleitet von dem Vorkommen im Travertin.

Holotypus: Einziges bislang bekanntes Exemplar ist das hier behandelte.

Locus typicus: Steinbruch auf der „Klippe“ bei Mühlhausen (Thür.).

Stratum typicum: Travertin des Riß-Würm-Interglazials (Älterer Travertin).

Diagnose: Ein vermutlich etwa 4 mm langer, 2 mm breiter Splintkäfer.

Der Muttergang ist ein Quergang von 2,2 cm Länge und 2 mm Breite. Die Larvengänge, bis zu 12 beiderseits sind ziemlich gedrängt, beginnen zunächst parallel und stehen anfangs senkrecht auf dem Muttergang; später divergieren sie. Die unteren verlaufen weithin gestreckt, mehr oder minder geschlängelt, die mittleren nehmen einen bogigen Verlauf, die oberen erscheinen rechtwinklig geknickt. Wiegen nur wenig erweitert, daher die Form der Larvengänge nur ganz schwach keulenförmig. Wirtspflanze ist ein Laubholz, vermutlich Eiche (allenfalls Weißbuche).

Verwandschaftliche Beziehungen: Als nächste Verwandte kommen in Frage *S. intricatus* Rtzbg., *S. carpini* Rtzbg. und *S. claviger* Blandf. Zwischen ihnen nimmt die neue Art eine Zwischenstellung ein, vielleicht so, daß sie dem *S. intricatus* um eine Kleinigkeit näher steht, als den beiden andern.

Über das geographische Milieu ist zu sagen: Die oben geschilderte Pflanzenassoziation und die Tierwelt weisen auf ein Klima, das etwa dem heutigen entspricht, vielleicht mit einer ganz leichten Tönung nach dem Wärmeren hin, worauf *Belgrandia marginata* Mich. hindeutet. Dagegen wurden wärmeliebende Pflanzenarten, wie *Buxus sempervirens* L., *Acer monspessulanum* L., *Thuja thuringiaca* v. *Schlechtendahl*, *Syringa thuringiaca* Vent usw., wie sie den wenig älteren Tuffen von Bilzingsleben bzw. von Burgtonna und Ehringsdorf eigen sind, bislang nicht beobachtet. Demnach war das Klima wohl das des ausgehenden Optimums des Riß-Würm-Interglazials.

KLETT nimmt an, daß es sich bei den Tuffen der „Klippe“ um die Ablagerungen eines Flächenquellmoors im Sinne HESS v. WICHENDORFFS handle. Ich möchte eher an einen Stausee denken, denn die Blätterlagen deuten auf größere offene Wasserflächen. Es ergäbe sich dann das Bild eines stillen Weihers, dessen Boden mit *Chararasen* bedeckt war und der randlich dichtes Röhricht aufwies. Umsäumt war dieses verlandende Wasserbecken von Weidicht, weiterhin von Beständen von Hasel, Buche, Eiche usw., ein Bild, wie es heute die verträumten Seen unserer ostthüringischen Plothener Seenplatte bieten.

S. tiburtinus ist, mindestens für Mitteldeutschland, erloschen. Es ergeben sich dann zwei Möglichkeiten. Zunächst ist ein völliges Aussterben in Betracht zu ziehen. In diesem Falle könnte der Käfer in der Vorfahrenlinie der drei ihm nächstverwandten Typen liegen. Ein Zeitraum von 75000—80000 Generationen würde für eine Artdifferenzierung genügen. Vielleicht findet sich die Art auch noch in den gleichaltrigen Travertinen weiterer Fundorte. Andererseits erscheint es durchaus nicht als ausgeschlossen, daß

S. tiburtinus noch heute in ihm klimatisch und pflanzengeographisch zusagenden Gebieten heimisch ist, wobei in erster Linie an die sibirische Taiga, an den Fernen Osten (Ussurgebiet) und an die kanadischen Urwälder zu denken wäre.

Zusammenfassung

Der neue *Scolytus tiburtinus* liegt bislang nur fossil aus dem Travertin von Mühlhausen i. Thür. vor. Aus dem Fraßbild ist auf ein etwa 4 mm langes und 2 mm breites Tier zu schließen. Der Muttergang ist ein Quergang; Larvengänge schwach keulenförmig, etwa 12 an der Zahl. Ihre Form ist charakteristisch: die unteren geradlinig, die mittleren bogig, die oberen rechtwinklig geknickt verlaufend. — Wirtspflanze ist ein Laubholz, vermutlich Eiche, eventuell Weißbuche. Ein rezentcs Vorkommen ist nicht ausgeschlossen (Kanada, Sibirien, Ferner Osten).

Summary

Till now the new *Scolytus tiburtinus* has been found only petrified in the „Travertin“ of Mühlhausen i. Thür. From the galleries bred into the sap-wood we can conclude a beetle nearly 4 mm in length and 2 mm breadth. The primary gallery is a cross-way; the galleries of the larvae — about 12 — are club-shaped. Their form is characteristic: the lower ones in a straight line, those situated in the middle show a curved line, and the upper ones running off rectangularly ent. The host plant is a foliage-tree, probably oak (*Quercus*), possibly hornbeam (*Carpinus*). A recent kind may exist (Canada, Siberia, Far East).

Резюме

Новый *Scolytus tiburtinus* имеется пока только как ископаемое из травертина Мюльгаузена в Тюрингии. По картине повреждения можно заключить, что длина насекомого составляла четыре и ширина — два мм. Главный ход является поперечным ходом; ходы личинок слабо дубинообразные, всего их примерно 12. Форма их характерная: нижние — прямолинейны, средние — дугообразны, а верхние изогнуты под прямым углом. Растение-хозяин — лиственное дерево, вероятно дуб, а может быть и граб. Не исключена возможность существования его и в настоящее время (Канада, Сибирь, Дальний Восток).

Literatur

(Die mit * bezeichneten Arbeiten wurden eingesehen, ergaben aber nichts auf das vorliegende Thema Bezügliches)

ESCHERICH, K., Die Forstinsekten Mitteleuropas, 2, Berlin, 1923.

FERRANT, V., Die schädlichen Insekten der Land- und Forstwirtschaft, ihre Lebensweise und Bekämpfung. Luxemburg, 1911.

GUSSEW, W. J. & RIMSKIJ-KORSSAKOW, M. N., [Bestimmungsbuch der Schädigungen an Waldbäumen, Waldsträuchern und Zierholzgewächsen des europäischen Teils der UdSSR.] 3. Aufl., Moskau/Leningrad, 1951. [russisch.]

*HANDLIRSCH, A., Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen. Leipzig, 1908.

*—, Neue Untersuchungen über die fossilen Insekten. Wien, 1937—1939.

KLETT, B., Die Conchylien diluvialer und alluvialer Schichten in Westthüringen. II. Die diluvialen Kalktufflager. Ztschr. Naturw., 88, 57—148, 1927.

MÄGDEFRAU, K., *Phyllitis scolopendrium* (L.) Newm. in interglazialen und postglazialen Kalktuffen. Ber. Bayer. Botan. Ges., 31, 128—129, 1956.

- *PATTERSON, G. K., The Coleoptera of Washington: *Scolytoidea* (Bark Beetles). Washington Univ. (Seattle) Publ., Theses ser., 6, 113—114, 1942.
- *SCUDDER, S. H., The Tertiary Insects of North America. Rept. U. S. Geol. Survey, V. 13, 1890.
- SOERGEL, W., Die Gliederung und absolute Zeitrechnung des Eiszeitalters. Fortschr. Geol. Pal., 4, Heft 13, Berlin, 1925.
- , Das Alter der paläolithischen Fundstätten von Taubach-Ehringsdorf-Weimar. Mannus, 18, 1—13, 1926.
- , Exkursion ins Travertingebiet von Ehringsdorf. Paläont. Ztschr., 8, 1—33, 1926.
- , Das Eiszeitalter. Jena, 1938.
- , Das diluviale System. I. Die geologischen Grundlagen der Vollgliederung des Eiszeitalters. Fortschr. Geol. Pal., 12, Heft 39, Berlin, 1939.
- STARK, W. N., Fauna UdSSR, Käfer, 31, Borkenkäfer. Moskau & Leningrad, 1952 [russisch].
- VENT, W., Über die Flora des Riß-Würm-Interglazials in Mitteldeutschland unter besonderer Berücksichtigung der Ilmtravertine von Weimar-Ehringsdorf. Wiss. Ztschr. Friedr.-Schiller-Univ. Jena, 4, (1954/55), 466—484, 1955.

Zur Kenntnis der Raubinsekten von *Tetranychus urticae* Koch

(*Thysanoptera*; *Heteroptera*)

Von

R. FRITZSCHE

Biologische Zentralanstalt
der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Phytopathologie Aschersleben

Die Gemeine Spinnmilbe *Tetranychus urticae* Koch richtet alljährlich sowohl im Obstbau als auch in Feldkulturen erhebliche Schäden an. In den letzteren kann es bei Massenbefall zur völligen Vernichtung der Bestände kommen. Besonders gefährdet sind Kartoffeln, Stangen- und Buschbohnen sowie Hopfen. Bekämpfungsmaßnahmen gegen diesen Schädling sind daher unerlässlich. Daneben spielen auch die Spinnmilbenfeinde eine wesentliche Rolle als Begrenzungsfaktoren für die Massenvermehrung der Milben, wie vor allem von DOSSE (1955), BERKER (1955) u. a. für den Obstbau und von MATHYS (1955) für den Weinbau gezeigt werden konnte. Der Einsatz chemischer Mittel bei der Spinnmilbenbekämpfung muß daher der Schonung der Nützlingsfauna weitgehend Rechnung tragen. Hierzu ist die Kenntnis der Zusammensetzung derselben innerhalb der einzelnen Kulturarten erforderlich. Wie die Ergebnisse von vierjährigen Untersuchungen in den Jahren 1954—1957 in Bohnenbeständen der Deutschen Demokratischen Republik gezeigt haben, kommt den Insekten hierbei die größte Bedeutung zu. Von diesen sind es vor allem vier Arten, welche als Spinnmilbenräuber Beachtung verdienen: die Thysanopteren-Arten *Cryptothrips nigripes* Reuter (= *C. latus* Uzel) und *Scolothrips longicornis* Priesner (= *S. sexmaculatus* Priesner) und die Wanzen-Arten *Anthocoris nemorum* L. und *Triphleps majuscula* Reut. (= *Orius majusculus* Wlff.). Die räuberisch lebenden Milben, welche besonders im Wein- und Obstbau eine wesentliche Rolle bei der Verminderung der Spinnmilbenpopulationen spielen, treten in den genannten Feldkulturen völlig in den Hintergrund. Im Folgenden sind die Beobachtungsergebnisse über die genannten Raubinsekten und ihre Bedeutung innerhalb der Massenvermehrung von *Tetranychus urticae* Koch zusammengestellt, wobei vor allem auch ihre Tätigkeit im Winterlager der Milben besondere Berücksichtigung fand.