

Aus dem Institut für Zoologie  
(Abteilung für Morphologie und Ökologie)  
der Karl-Franzens-Universität Graz

# Beitrag zur Verbreitung ausgewählter *Trachytes*-Arten (Acari – Parasitiformes) in heimischen Waldböden I) Höhenzonierung

Von Ernst Breitegger  
Mit 4 Abbildungen

Angenommen am 9. April 1992

**Zusammenfassung:** Es wird der bevorzugte Lebensraum von *Trachytes*-Arten (*T. aegrota*, *T. arcuatus*, *T. hirschmanni*, *T. irenae*, *T. minima*, *T. montanus*, *T. mystacinus*, *T. pauperior*, und *T. tesquorum*) in heimischen Waldböden, besonders in Ostösterreich, untersucht. Dazu mußte jeder Waldstandort der jeweiligen Höhenstufe zugeordnet werden. Dies erfolgt unter Einbeziehung der Seehöhe, des Wuchsgebietes, des Pflanzenkleids, der Humusform und der Exposition des Fundortes. Die Arten *T. hirschmanni* und *T. tesquorum* werden für das Bundesland Steiermark erstmals nachgewiesen.

**Abstract:** The favoured habitat of frequent species of *Trachytes* in forest soils has been examined. (Particularly in the eastern part of Austria). For this purpose an altitude had to be assigned to each of the forests, where *Trachytes* had been found by taking account of their particular sea level, area, vegetation, the kind of humus and exposition. The discovery of the species *T. hirschmanni* and *T. tesquorum* represents the first proof for the federal province of Styria.

## 1. Einleitung

Die Kenntnis um die Milbengattung *Trachytes* reicht bereits 150 Jahre zurück; sie nimmt mit der Beschreibung von *Celaeno aegrota* (C.L. KOCH, 1841) ihren Anfang. Heute werden etwa 30 Arten zu dieser Gattung der „Schildkrötenmilben“ gerechnet. Die Verbreitung erstreckt sich auf die Kontinente der Holarktis. Als ihr Lebensraum dienen Bodenschichten mit zersetztem Pflanzenmaterial. Das betrifft die Streuschicht von Wäldern, vereinzelt den Humushorizont von Wiesen, aber auch Mist- und Komposthaufen.

Bis heute liegen die Schwerpunkte der Forschungsarbeiten in der Untersuchung der Morphologie, in der Ermittlung der Verbreitung verschiedener Arten und deren systematische Eingliederung. Für manche Arten gibt es schon detaillierte Beschreibungen der Fundorte. So erläutert BŁOSZYK (1980) die Lebensbedingungen von sechs *Trachytes*-Arten an 400 Probenstellen in Polen. Die Mehrzahl der Autoren nehmen jedoch entweder einen Fundort oder eine bzw. einige wenige Milbenarten als Grundlage für ihre Untersuchungen.

Folgende heimische *Trachytes*-Arten werden in der vorliegenden Studie behandelt: *T. aegrota* (C.L. KOCH, 1841), *T. arcuatus* HIRSCHMANN & ZIRNGIEBL-NICOL, 1969, *T. hirschmanni* HUŤU, 1973, *T. irenae* PECINA, 1969, *T. minima* TRÄGARDH, 1910, *T. montanus* WILLMANN, 1953, *T. mystacinus* BERLESE, 1910, *T.*

*pauperior* BERLESE, 1910 und *T. tesquorum* PECINA, 1980. Um die ökologischen Ansprüche einer jeden Art näher zu beleuchten, ist es notwendig, eine Vielzahl von Bodenproben aus Waldstandorten zur Verfügung zu haben. Nach verschiedenen Kriterien wird dann jede Probenstelle einer Höhenstufe zugewiesen. Eine weitere Aufgabe besteht darin, die *Trachytes* – Population eines jeden Waldbodens zu ermitteln. Ein Standortvergleich soll dann über die bevorzugten Höhenbereiche jeder Art Auskunft geben.

## 2. Material und Methodik

Es werden 154 Waldstandorte in Österreich untersucht; die Mehrzahl der Probenstellen liegen am Südostrand der Alpen, in erster Linie in den Bundesländern Steiermark und Burgenland. Die Entnahme der Bodenproben erfolgt in der Zersetzung- und der Humusschichte. Die nach der Berlese – Tullgren – Methode gewonnenen Bodenorganismen werden in 70 %igem Alkohol konserviert und mit einem Binokular ausgesucht.

Die Bestimmung der *Trachytes*-Arten erfolgt nach BERLESE (1914), Hirschmann & ZIRNGIEBL-NICOL (1969), HUJU (1973), PECINA (1970), PECINA (1980), WILLMANN (1953) und KADITE & PETROVA (1977). Frau Dr. HUJU hat anlässlich eines Grazbesuchs in dankenswerter Weise einige Nachbestimmungen vorgenommen.

Jeder untersuchte Waldstandort wird einer Höhenstufe zugeordnet. Besondere Beachtung findet dabei die Seehöhe, das Wuchsgebiet (rand-, zwischen- oder inneralpin), der Pflanzenaufwuchs, die Humusform und die Exposition. Eine große Hilfestellung bekam ich durch Hinweise von Mag. Dr. Anton DRESCHER (Institut für Botanik der Karl-Franzens-Universität Graz). Die Angaben von ZUKRIGL (1973) finden besondere Beachtung, da die Mehrzahl meiner Probenstellen im Untersuchungsgebiet dieses Autors liegen.

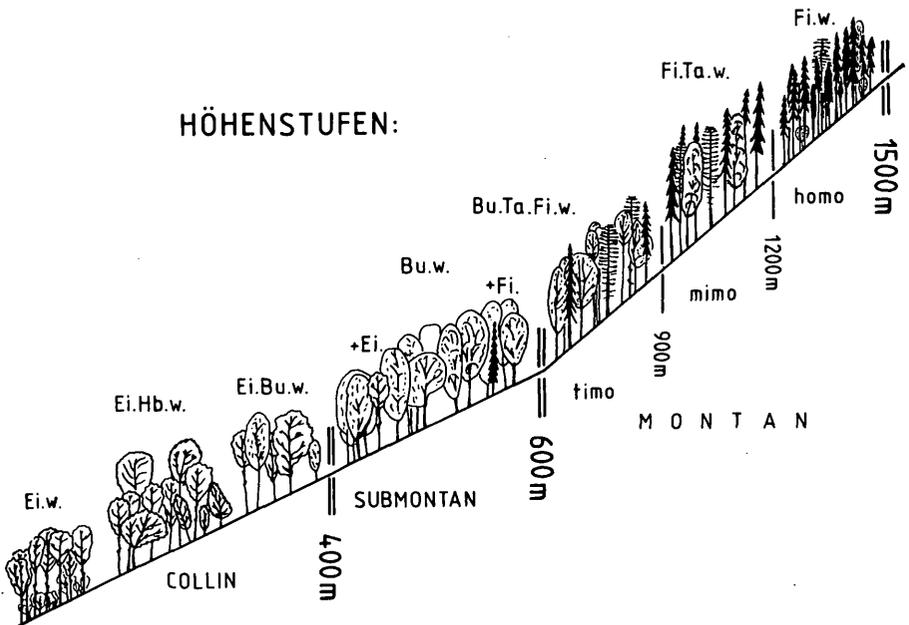


Abb. 1: Stufengliederung im Sinne von ZUKRIGL (1973) vorgenommen; graphische Ausführung angelehnt an MAYER (1974).

collin:	bis 400m Hauptvorkommen von Eichen;
submontan:	400 – 600m Hauptverbreitung von Rotbuchen;
tiefmontan:	600 – 900m verstärktes Auftreten von Fichten;
mittelmontan:	900 – 1200m
hochmontan:	1200 – 1500m
Ei.w.:	Eichenwald;
Ei.Hb.w.:	Eichen-Hainbuchenwald;
Ei.Bu.w.:	Eichen-Rotbuchenwald;
Bu.w. +Ei.,+Fi:	Rotbuchenwald mit Eichen, mit Fichten;
Fi.Ta.Bu.w.:	Fichten-Tannen-Rotbuchenwald;
Fi.Ta.BAh.w.:	Fichten-Tannen-Bergahornwald;
Fi.w.:	Fichtenwald.

### 3. Ergebnisse

In der **collinen Höhenstufe** (Abb. 2A) liegen 36 der untersuchten Waldstandorte. Davon entfallen 19 Probenstellen auf die Steiermark, 16 auf das Burgenland und eine auf das Landesgebiet von Niederösterreich. In diesem Bereich sind die Wälder geprägt durch das Auftreten von Eichen. Die Bodenproben stammen aus Eichen-Hainbuchenwäldern, Eichenwäldern, Flaumeichenwäldern und in höher gelegenen Regionen aus Eichen-Rotbuchenwäldern. In diesem Höhenbereich nimmt der Mensch seit langer Zeit größten Einfluß auf die Vegetationsdecke. Es ist oft schwierig, in gewissen Regionen ein genügend großes Waldstück mit geeigneter Förna zu finden. Zudem sind viele colline Wälder durch einen hohen Nadelholzanteil weitgehend degradiert.

Verglichen mit den anderen Höhenstufen treten hier *Trachytes*-Arten in einer geringeren Zahl auf. Von den sechs Arten mit colliner Verbreitung entpuppt sich *T. arcuatus* als signifikanter Vertreter; in den 36 collinen Waldböden liegen 28 Nachweise (78 %). In jeder zweiten Bodenprobe taucht *T. aegrota* (19 Fundorte = 53 %) und in jeder dritten *T. minima* (13 Fundorte = 36 %) auf. Selten zu finden sind *T. irenae* und *T. pauperior* (je fünf Fundorte). Für *T. tesquorum* gelingt der Nachweis an zwei Sonderstandorten.

Von den 62 Standorten der **submontanen Höhenstufe** (Abb. 2B) entfallen auf die Steiermark 49, auf Kärnten 6, auf Salzburg 3, auf Oberösterreich 2 und auf Niederösterreich und Burgenland je eine untersuchte Stelle. In diesem Höhenbereich kommt es vor, daß die Rotbuche zum beherrschenden Baum wird. In manchen Regionen, wie z. B. auf den Randbergen des Grazer Beckens oder am Gollersattel bei Passail, bildet die Rotbuche eine natürliche Monokultur.

Von den 62 Probenstellen kann wiederum *T. arcuatus* am häufigsten gefunden werden (an 40 Fundstellen = 65 %). Für *T. aegrota* gelingt der Nachweis an 34 Fundstellen (55 %), für *T. irenae* an 32 (52 %), für *T. minima* und *pauperior* an je 25 Orten (40 %). In diesen Regionen mit schon etwas größerer Seehöhe treten *Trachytes*-Arten neu dazu. Das sind *T. montanus* an fünf, *T. mystacinus* an vier und *T. hirschmanni* an drei Waldstandorten. Für *T. hirschmanni* gelingt an vier Stellen der Erstdnachweis für die Steiermark.

Die 44 **tiefmontanen Standorte** (Abb. 2C) verteilen sich auf Steiermark 32, Kärnten 7, Burgenland, Oberösterreich, Osttirol, Salzburg und Tirol je 1. In diesen Regionen nimmt die Rotbuche noch einen großen Stellenwert ein. Es treten jedoch immer stärker andere Baumarten dazu, wie z. B. Kiefer, Tanne oder Fichte. Die Nachweise von *T. arcuatus* (nur mehr 17 Fundorte = 39 %) nehmen ab. Auch *T. irenae* (9 Fundorte = 21 %) verliert an Bedeutung. Die bestimmenden Arten werden

nun *T. aegrota* (29 Fundorte = 66 %) und *T. pauperior* (27 Fundorte = 61 %). In jeder zweiten Probe erscheint *T. minima* (21 Fundorte = 48 %). Eine untergeordnete Rolle spielen *T. mystacinus* mit sechs, bzw. *T. hirschmanni* mit drei Fundorten.

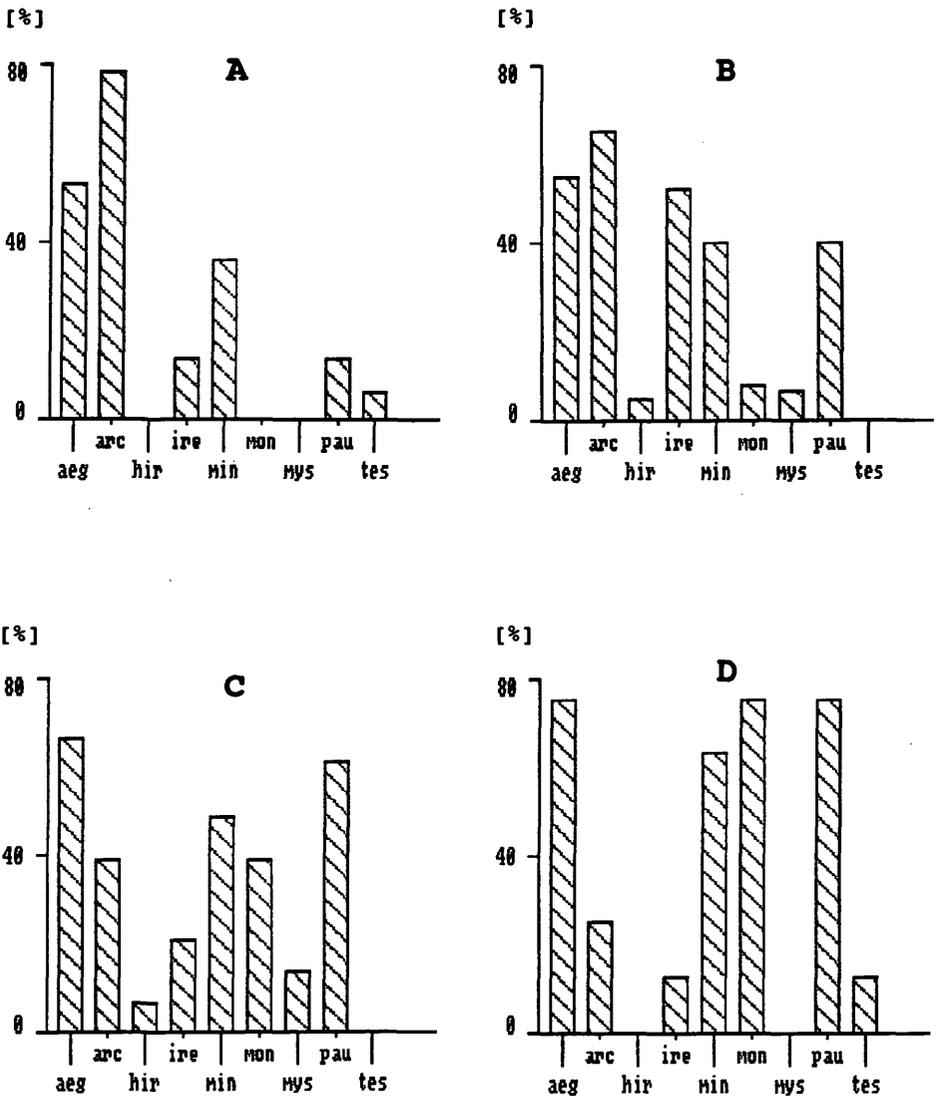


Abb. 2: Nachweise der *Trachytes*-Arten in verschiedenen Höhenstufen:  
 A) collin (coll): 36 untersuchte Waldstandorte = 100 %  
 B) submontan (subm): 62 untersuchte Waldstandorte = 100 %  
 C) tiefmontan (timo): 44 untersuchte Waldstandorte = 100 %  
 D) mittelmontan (mimo): 8 untersuchte Waldstandorte = 100 %  
 aeg = *T. aegrota*                      mon = *T. montanus*  
 arc = *T. arcuatus*                    mys = *T. mystacinus*  
 hir = *T. hirschmanni*                pau = *T. pauperior*  
 ire = *T. irenae*                        tes = *T. tesquorum*  
 min = *T. minima*

Acht untersuchte steirische Waldstandorte liegen in der **mittelmontanen Höhenregion** (Abb. 2D). In den Bodenproben erschienen *T. aegrota*, *T. pauperior* und *T. montanus* als die dominierenden Vertreter. Häufig tritt auch *T. minima* auf. In zwei Proben befindet sich *T. arcuatus*, in je einer Probe *T. irenae* und *tesquorum*. Auf der steirischen Seite der Soboth liegt die Stellen des Erstnachweises für *T. hirschmanni*.

Manche Arten (*T. aegrota*, *T. minima*, *T. montanus* und *T. pauperior*) kommen auch in höher gelegenen Regionen vor. Aber die geringe Anzahl an Fundstellen läßt eine Auswertung wie oben nicht zu.

#### 4. Diskussion

Von allen untersuchten Arten hebt sich *Trachytes aegrota* (Abb. 3) durch ihre große ökologische Potenz ab. Diese Art kommt zwar weniger häufig in Wäldern der collinen Höhenstufe vor, aber sie besticht durch ihr gleichmäßiges Auftreten in den verschiedenen Höhenregionen. FRANZ (1954) weist sie in Mooren der Hohen Tauern bis in eine Höhe von 1700 m nach; in der Schweiz wird sie unter subalpinen Almrasen in 2300 bis 2600 m Seehöhe gefunden (SCHWEIZER 1961). BLOSZYK (1980) bestätigt für *T. aegrota* in Polen und PECINA (1980) in der Tschechoslowakei das häufigste und individuenreichste Vorkommen von allen Vertretern der Gattung. Die Nachweise erstrecken sich neben Mitteleuropa auch auf England, Irland, Grönland und den Kaukasus (PECINA 1980). WILLMANN (1943) findet sie in Moosen von Schwedisch-Lappland. Vermutlich ist diese Art in allen Regionen Europas, besonders in größerer Seehöhe, vertreten. In diesem Großraum konnten bislang von den verschiedenen Autoren und von mir nur Weibchen gefunden werden. Dies läßt auf eine parthenogenetische Vermehrungsweise schließen. KADITE & PETROVA (1977) beschreiben hingegen von *T. aegrota* in der ehemaligen USSR sowohl die Männchen als auch die Weibchen. Möglicherweise liegt die Kernzone der Verbreitung in Wäldern Sibiriens, Zentral- und Ostasiens.

*Trachytes arcuatus* (Abb. 3) nimmt in Wäldern der Flußtäler und der Hügellregion (colline und submontane Höhenstufe) eine vorherrschende Rolle ein. Auch SCHUSTER & KOCHER (1977) finden sie in dieser Zone.

Das Auftreten von *Trachytes hirschmanni* und *mystacinus* (Abb. 4) beschränkt sich auf den submontanen und tiefmontanen Bereich. Beide Arten zeigen in unseren Regionen nur eine kleinräumige Verbreitung mit wenigen Nachweisen. HUŢU (1973) beschreibt *T. hirschmanni* aus den Bergen im Nordosten Rumäniens. Die schon lange bekannte Bodenmilbe *T. mystacinus* wird von BERLESE (1910) in den Venezianischen Alpen gefunden. FRANZ (1954) weist auf Vorkommen im gebirgigen Nordjugoslawien hin. HUŢU (1972) gibt als Verbreitungsraum den mediterranen Bereich an. Für beide Arten läßt sich eine Bindung an höher gelegene Waldböden annehmen.

Obwohl in allen Höhenstufen vertreten, liegen die meisten Fundorte von *Trachytes irenae* (Abb. 3) in submontanen Waldstandorten. Auch BLOSZYK (1980) unterstreicht ihren submontanen Charakter; er findet sie in Polen auf einer Höhe zwischen 300 und 1100 m.

*Trachytes minima* (Abb. 3), *montanus* und *pauperior* (Abb. 4) zeichnen sich durch ein ähnliches Verteilungsmuster in den verschiedenen Höhenzonen aus. Sie zeigen sich zwar fallweise auch in Bodenproben aus der collinen Höhenstufe. Mit zunehmender Seehöhe nimmt aber die Häufigkeit der Fundstellen zu. BLOSZYK (1980) bezeichnet *T. minima* als eine thermophile, submontane Art in den südpolnischen Sudeten. Das häufigste Auftreten von *T. montanus* in den montanen

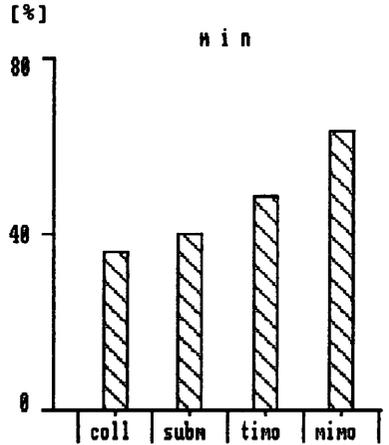
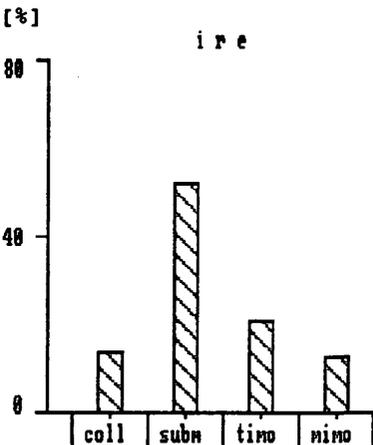
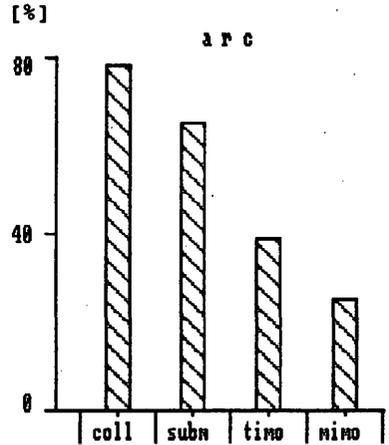
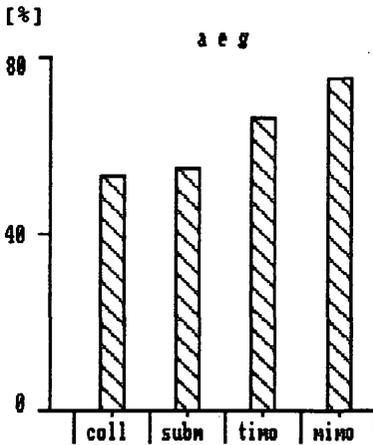


Abb. 3: Verteilung einzelner *Trachytes*-Arten in verschiedenen Höhenstufen (Abkürzungen siehe Abb. 2).

Fichtenwäldern bestätigen auch FRANZ (1954) und PECINA (1980). In Polen tritt sie ebenfalls nur in Berggebieten auf; am häufigsten auf Silikat bei 1000 m (BLOSZYK 1980). Auch für *T. pauperior* gelten als bevorzugter Lebensraum die höhergelegenen Waldzonen. SCHWEIZER (1961) findet sie in trockenen Lärchenbeständen der Schweizer Alpen auf 1700 m.

Für *Trachytes tesquorum* (Abb. 4) gibt es in Österreich nur zwei Nachweise. Eine Stelle liegt im collinen, eine weitere im mittelmontanen Bereich. Beide Stellen zeichnen sich durch große Trockenheit, Windexposition und besondere Wärmebegünstigung aus (nach mündlicher Aussage von A. DRESCHER). Diese besonderen

Ansprüche bestätigen sich durch das Auftreten dieser Art in thermophilen Eichenwäldern der Slowakei (PECINA 1980).

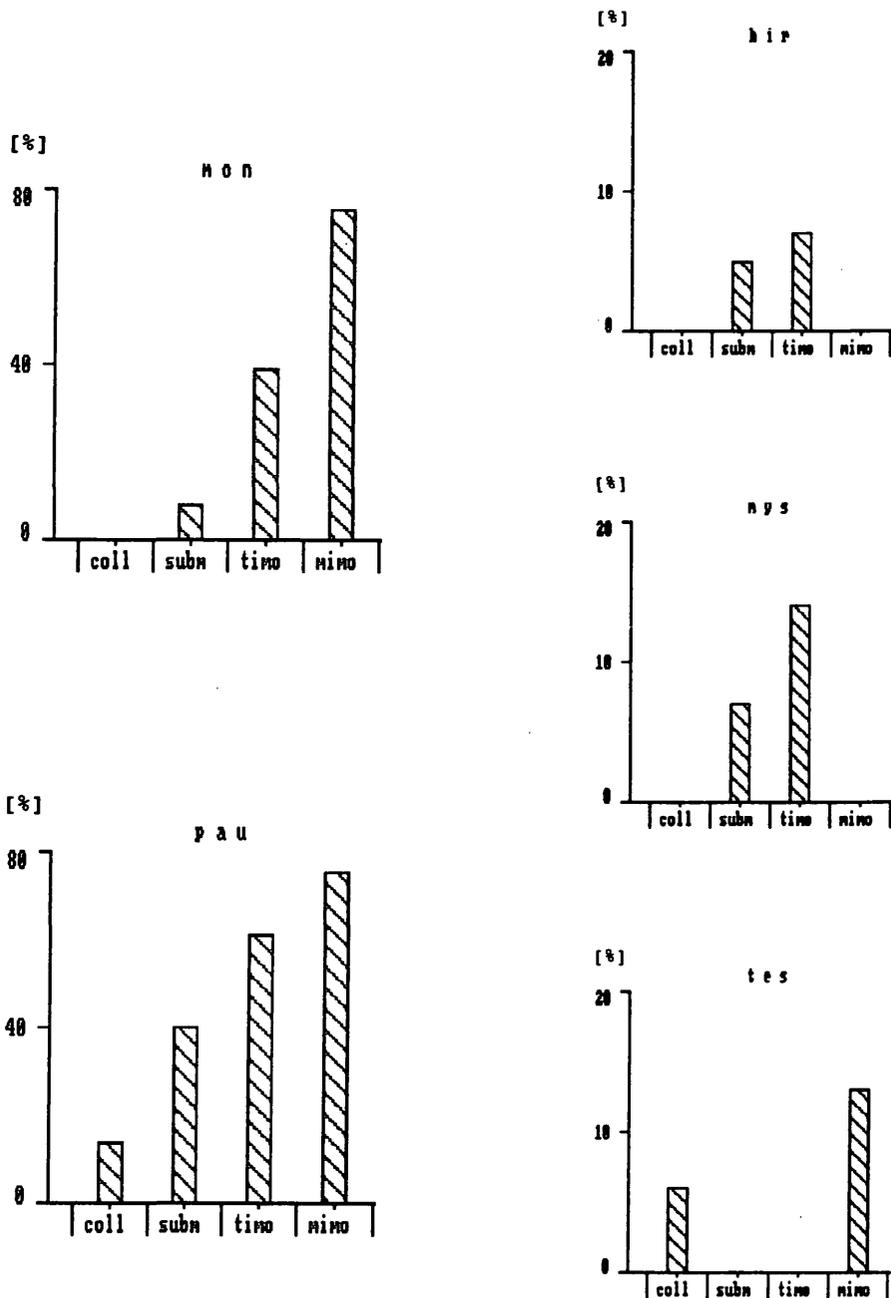


Abb. 4: Verteilung einzelner *Trachytes*-Arten in verschiedenen Höhenstufen (Abkürzungen siehe Abb. 2).

## Literatur

- BERLESE, A. (1914): Acari nuovi. – Redia 8: 113–150.
- BLOSZYK, J. (1980): Titel auf Englisch lt. Originalarbeit (Summary): Mites of the genus *Trachytes* MICHAEL, 1884 (Acari, Mesostigmata) in Poland.– In: Materiały do fauny roztoczy (Acari) polski. PTPN, Prace Komisji Biologicznej, Poznań 54: 5–52.
- FRANZ, H.(1954): Acarina. – In: FRANZ, H. edit.; Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Ländertierwelt 1: 329–452. Universitätsverlag Wagner, Innsbruck.
- HIRSCHMANN, W. & ZIRNGIEBL-NICOL, I. (1969): Sechs neue *Trachytes*-Arten. Acarologie (Fürth) 12: 36–39.
- HUŤU, M. (1972): Aktuelle Kenntnisse über die weltweite Verbreitung der Uropodiden (Acari Parasitiformes). Acarologie (Fürth) 18: 95–106.
- HUŤU, M. (1973): Zur Kenntnis der Uropodiden-Fauna Rumäniens. Neue Uropodiden-Arten der Gattungen *Trachytes* MICHAEL 1894, *Dinychus* KRAMER 1886 und *Trachyuro-poda* (BERLESE 1888) HIRSCHMANN & ZIRNGIEBL-NICOL 1961 nov. comb. Acarologie (Fürth) 19: 45–52.
- KADITE, B.A. & PETROVA, A. D. (1977): Kohorte *Trachytina* TRÄGARDH, 1938. – In: Bestimmungsbuch der im Boden lebenden Milben, Mesostigmata (in Russisch). Verlag Nauka, Leningrad: 621–632.
- MAURER, W. (1981): Die Pflanzenwelt der Steiermark. – Verlag für Sammler, Graz, 145 pp.
- MAYER, H. (1974): Wälder des Ostalpenraumes. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 344 pp.
- PECINA, P. (1970): Czechoslovak uropodid mites of the genus *Trachytes* MICHAEL, 1894 (Acari, Mesostigmata). – Acta Univ. Carolinae (Biol.) 1969: 39–59.
- PECINA P. (1980): Additional knowledge of members of the genus *Trachytes* MICHAEL, 1894 (Acari, Mesostigmata) from Czechoslovakia. – Acta Univ. Carolinae (Biol.) 1978: 389–407.
- SCHUSTER, R. & KOCHER, F. (1977): Beitrag zur Erforschung der Schildkrötenmilben-Fauna Steiermarks (Acari, Uropodina). – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, 107: 217–220.
- SCHWEIZER, J. (1961): Die Landmilben der Schweiz (Mittelland, Jura und Alpen) Parasitiformes REUTER. – Denkschr. Schweiz. Naturforsch. Ges. 84. 207 pp.
- WILLMANN, C. (1943): Terrestische Milben aus Schwedisch-Lappland. – Arch. Hydrobiol. 40 (1): 208–239.
- WILLMANN, C. (1953): Neue Milben aus den östlichen Alpen. – Sitzber. Österr. Akad. Wiss., (Mathem.-naturw. Kl., Abt. I), 162 (6): 449–519.
- ZUKRIGL, K. (1973): Montane und subalpine Waldgesellschaften am Alpenostrand. – Mitt. Forstl. Bundesversuchsanstalt Wien 101, 386 pp.

Anschrift des Verfassers: Mag. Dr. Ernst BREITEGGER  
Krottendorf 85  
A-7540 Güssing/Bgld.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1992

Band/Volume: [122](#)

Autor(en)/Author(s): Breitegger Ernst

Artikel/Article: [Beitrag zur Verbreitung ausgewählter Trachytes-Arten \(Acari - Parasitiformes\) in heimischen Waldböden. I\) Höhenzonierung. 153-160](#)