

Ergebnisse der **wissenschaftlichen** Untersuchungen im **schweizerischen Nationalpark**  
Herausgegeben von der **Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft**  
zur **wissenschaftlichen Erforschung des Nationalparks**

Resultats des **recherches scientifiques entreprises au Parc National suisse**  
Publiés par la **commission de la Société Helvétique des Sciences Naturelles pour les études**  
**scientifiques au Parc National**

---

Baud VIII

50.

Die Thysanopterei  
des schweizerischen Nationalparkes  
und der angrenzenden Gebiete

Von

Richard Bodei

Druck Lüdin AG Liestal 1963

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung . . . . .	307
II. Systematisches Verzeichnis der nachgewiesenen Arten . . . . .	310
III. Verteilung auf die verschiedenen Biotope . . . . .	320
a) Mähwiesen	
b) Getreide	
c) Xerotherme Lokalitäten	
d) Subalpiner Nadelwald	
e) Rasen und Blüten der alpinen und nivalen Stufe	
f) Laubbäume	
IV. Geographisch-ökologische Analyse . . . . .	326
V. Literaturverzeichnis . . . . .	330

## I. Einleitung

Seite

. . . . . 307

. . . . . 310

. . . . . 320

. . . . . 326

. . . . . 330

Eine **faunistische** Erforschung des Schweizerischen Nationalparkes wäre ohne **Ein-**beziehung des **Engadins** und des **Münstertales** unvollständig. Unter dem derart erweiterten **Exkursionsgebiet** ist das rechts vom Inn gelegene **Gebirgssystem** zu verstehen, das vom Val **Trupchun bis** zu den das Val **Scarl im** Osten begrenzenden Gebirgszügen reicht. Der Nationalpark umfasst den zentralen Teil. Die **westöstlich** verlaufende **Längsfurche** des **Ofenbaches, Ofenpasses** (2155 m) und **Rombaches** im Münstertal gliedert das **Untersuchungsgebiet** in einen **südlichen** und einen **nördlichen** Teil. Alle Täler des **Nationalparkes** werden zum Inn entwässert, **während** das **ausserhalb** des **Parkes** gelegene **Münstertal** mit der Etsch und damit der **Adria in** Verbindung steht, was **für** die eventuelle Einwanderung mediterraner Formen von Bedeutung sein kann.

Mit der Schilderung des **Nationalparkes** in geographischer, geologischer, botanischer oder klimatischer Hinsicht kann ich mich kurz fassen. **Für diese** Fragen liegen vortreffliche **Beschreibungen** vor. Da die von mir bearbeitete **Insektengruppe** fast **ausschliesslich** phytophage, **an Pflanzen** saugende Tiere aufweist, musste der **pflanzensoziologischen** Gliederung des **Untersuchungsgebietes** meine **Aufmerksamkeit** geschenkt werden. Dazu stehen die **grundlegenden pflanzensoziologischen** und **bodenkundlichen** Arbeiten von **BRAUN-BLANQUET, PALLMANN** und anderen zur Verfügung.

Hier in den **Rätischen Alpen** ist die **Flora sehr** mannigfaltig, ja sie ist sogar die **reichste** im gesamten Alpengebiet. Schon der **Höhenunterschied von rund 2000 m** (**Schuls 1200 m** Meereshöhe, **Piz Sesvenna 3207 m**) wirkt **sich positiv** aus. Wohl **befinden** wir uns **hauptsächlich** in der Region des subalpinen Nadelwaldes, aber von den fetten **Goldhaferwiesen der Talböden** bis zu den Berggipfeln treffen wir eine reiche **Artenzahl** an.

Zu dieser starken Vertikalgliederung kommt als weiterer begünstigender Faktor der **Gesteinswechsel** hinzu. An der Grenze **zwischen West- und Ostalpen** gelegen, finden hier sowohl **kalkliebende** als **auch kalkfliehende** Arten ihre Lebensbedingungen. In den Rätischen Alpen treffen sich die Vertreter **der west- und ostalpinen Pflanzen**. Eine **grössere** Anzahl von Arten **findet** man sogar sonst nirgends in der Schweiz.

Auch die ganz besonderen **Klimaverhältnisse** spiegeln sich in der Vegetation wider. Die Niederschläge **sind sehr gering**. **Schuls, Sta. Maria oder Scarl** erhalten weniger als **800 mm**, während das **Jahrestotal für Buffalora 923 mm** beträgt. Aber auch diese **Niederschlagsmenge** muss für eine solche Höhenlage **als gering** bezeichnet werden. Innerhalb der Schweizer Alpen zählt das Gebiet des **Nationalparkes** zu den niederschlagsärmsten Gegenden. **Auch** der tägliche und jährliche **Temperaturverlauf weist** auf **ganz** extreme, kontinentale Verhältnisse hin. Die tägliche **Temperaturschwankung** kam in **Buffalora** bis **20°C**. betragen. Die maximalen **Wärmeschwankungen** zwischen Sommer und Winter erreichen sogar Werte von gegen **60°C**. Hohe Bodenwärme, bedingt durch starke Insolation und geringe, relative Luftfeuchtigkeit sind **weitere** Faktoren, die sich in der **Verteilung** der Pflanzenwelt **widerspiegeln**: **Föhren und Trockenrasenvegetation** sind vorherrschend. Eine **üppige Krautschicht**, die als Aufenthaltsort gewisser **Thysanopterenarten** von Bedeutung wäre, gehört nicht in das Erscheinungsbild des **Nationalparkes**.

Im grossen erscheint die vertikale Gliederung einfach:

1. subalpine Stufe Nadelwald	ca. 1 300–2 400 m
2. alpine Stufe Rasen	2 400–2 900 m
3. nivale Stufe isolierte <b>Rasenflecken</b>	über 2 900 m

Unter-Engadin und Münstertal vermitteln den Anschluss an die montane **Stufe**. Hier treten Laubbäume auf, die im eigentlichen Parkgebiet eine ganz untergeordnete Rolle spielen. Durch die **zentralalpine** Lage **werden** die oberen Grenzen der **Höhenstufen** allgemein gehoben. Die **Baumgrenze** verläuft bei 2 300–2 400 m. **Firfelder** und Gletscher sind von geringer Bedeutung. Auch auf die Armut an stehenden Gewässern und ausgedehnten Sumpfgebieten sei hingewiesen.

Seit der Gründung **im** Jahre 1914 ist der Schweizerische Nationalpark der wissenschaftlichen Beobachtung und Erforschung unterstellt. 1949 übertrug mir Prof. Dr. E. **HANDSCHIN** die Bearbeitung der Thysanopteren. Zur Beschaffung des Materials hielt ich mich von 1950–1958 während rund **11** Wochen im **Untersuchungsgebiet** auf. Die Hauptsammeltätigkeit entfiel auf die Monate Juni bis August. Das früheste Datum meines Aufenthaltes war der 23. Mai, das späteste der 12. Oktober.

Auf grossen und kleinen Exkursionen hat mich Prof. **HANDSCHIN** mit dem Park und seinen Problemen vertraut gemacht. Im Naturhistorischen Museum in Basel stellte er mir einen Arbeitsplatz mit den notwendigen Instrumenten zur Verfügung. Mit Rat und Tat ist er mir bei der Sichtung und Bearbeitung des umfangreichen Materials beigestanden. Die Bestimmung der Thysanopteren hat sehr viel Zeit und Mühe gekostet. Prof. Dr. A. **PORTMANN** **überliess** mir aus der Bibliothek der Zoologischen Anstalt Priesners Werk: Die Thysanopteren **Europas**. Prof. Dr. F. E. **LEHMANN**, Bern, als Präsident der Forschungskommission der SNG für den Nationalfonds, vermittelte mir 1955 einen Aufenthalt **ausserhalb** der Schulferien. Einiges Material musste zur Bestimmung an Prof. Dr. H. **PRIESNER**, Linz, gesandt werden. Bei botanischen Unklarheiten ist **mir** B. **STÜSSI** **häufig** helfend beigestanden. Gemeinsame Aufenthalte im Park mit Prof. Dr. P. **BOVEY**, Zürich, haben mir viele Anregungen verschafft. Das Zusammensein mit meinem Freunde Dr. W. **EGLIN**, Basel, der sich der **Neuropterenfauna** des **Parkes** angenommen hat, ist mir in **schönster** Erinnerung. Auf fast allen Sammelausflügen hat mich meine Frau begleitet. Beim **Protokollieren**, Eintragen und Aussuchen der Blüten ist sie mir eine wertvolle Hilfe gewesen. Ihnen allen bin ich zu tiefem Dank verpflichtet.



## II. Systematisches Verzeichnis der nachgewiesenen Arten

### Ordo THYSANOPTERA Hal.

#### I. Subordo TEREBRANTIA Hal.

- Familia *Aeolothripidae* Uz.  
 Genus *Aeolothrips* Hal.  
 1. *A. albicinctus* Hal.  
 2. *A. fasciatus* (L.)  
 3. *A. intermedius* Bagn.  
 4. *A. vittatus* Hal.  
 Genus *Rhipidothrips* Uz.  
 5. *R. sp. cf. brunneus* Will.
- Familia *Thripidae* Uz.  
 Genus *Sericothrips* Hal.  
 6. *S. bicornis* (Ka.)  
 Genus *Anaphothrips* Uz.  
 7. *A. obscurus* (Müller)  
 8. *A. secticornis* (Tryb.)  
 9. *A. sordidus* Uz.  
 Genus *Aptinothrips* Hal.  
 10. *A. elegans* Pr.  
 1. *A. rufus* (Gmel.)  
 12. *A. stylifer* Tryb.  
 Genus *Oxythrips* Uz.  
 13. *O. ajugae* Uz.  
 14. *O. brevistylis* (Tryb.)  
 15. *O. inopinatus* Pr.  
 Genus *Prosopothrips* Uz.  
 16. *P. vejdoskyi* Uz.  
 Genus *Amblythrips* Bagn.  
 17. *A. ericae* Hal.  
 Genus *Baliothrips* Uz.  
 18. *B. dispar* Hal.
- Genus *Frankliniella* Ka.  
 19. *F. intonsa* (Tryb.)  
 20. *F. pallida* (Uz.)  
 21. *F. tenuicornis* (Uz.)  
 Genus *Odonthrips* Serv.  
 22. *O. phaleratus* (Hal.)  
 Genus *Physothrips* Ka.  
 23. *P. salicis* (Reut.)  
 Genus *Taeniothrips* (Serv.)  
 24. *T. atratus* (Hal.)  
 25. *T. picipes* (Zett.)  
 26. *T. vulgatissimus* (Hal.)  
 Genus *Thrips* L.  
 27. *T. albopilosus* Uz.  
 28. *T. alni* Uz.  
 29. *T. angusticeps* Uz.  
 30. *T. dilatatus* Uz.  
 31. *T. flavus* Schr.  
 32. *T. hukkineni* Pr.  
 33. *T. junipericola* Mor.  
 34. *T. minutissimus* L.  
 35. *T. montivagus* Pr.  
 36. *T. physapus* L.  
 37. *T. tabaci* Lind.  
 38. *T. validus* Uz.  
 39. *T. viminalis* Uz.  
 Genus *Limothrips* Hal.  
 40. *L. denticornis* Hal.

#### II. Subordo TUBULIFERA Hal.

- Familia *Phlowthripidae* Uz.  
 Genus *Cephalothrips* Uz.  
 41. *C. monilicornis* Reut.  
 Genus *Cryptothrips* Uz.  
 42. *C. latus* Uz.  
 Genus *Haplothrips* Serv.  
 43. *H. aculeatus* (F.)
44. *H. alpester* Pr.  
 45. *H. angusticornis* Pr.  
 46. *H. leucantherni* (Schr.)  
 47. *H. niger* (Osborne)  
 Genus *Phloeothrips* Hal.  
 48. *P. coriaceus* Reut.  
 49. *P. nodicornis* Reut.

## Arten

1. **Aeolothrips albicinctus** Hal.  
an Gramineen.  
Ich kätscherte sie an *Calamagrostis* am Nordhang des Munt la Schera (God dal Fuorn) in 2000 m im August. 1 Weibchen.  
Europa, Nord-Amerika.
2. **Aeolothrips fasciatus** Hal.  
nur weibliche Tiere im Juli an Gerste (Engadin, Münstertal) und in Hieracium (Val dal Stabelchod).  
Kosmopolit.
3. **Aeolothrips intermedius** Bagn.  
mehrere Weibchen, 2 Männchen. Juni und Juli. Vorwiegend im Engadin und Münstertal in Blüten der Mähwiesen (*Achillea*, Luzerne), auch in Blüten auf **Schotterablagerungen** (*Echium*, Verbascum), ferner gelegentlich auf Getreide. Im Val Trupchun (Chanel-Purcher, 1800 m) aus Kompositen (*Hieracium*, Chrysanthemum).  
Bei Punt **Periv** (Spöltal) 1 flügelloses Weibchen an Gräsern in Föhrenwald gekätschert.  
Auf Salix-Blättern bei Schuls 1 **Weibchen**.  
In Europa häufig.
4. **Aeolothrips vittatus** Hal.  
Die Art ist hauptsächlich bekannt von Koniferen.  
Ich erhielt 2 Weibchen aus der **Krautschicht** (*Calamagrostis*) in lichtigem Lärchen-Föhrenwald: Varusch, Val Trupchun, Juli.  
Europa.
5. **Rhipidothrips brunneus** Will.  
Eine unsichere Art. **PRIESNER** fand sie in Österreich noch nicht. Ob die aus wenigen europäischen Ländern gemeldeten Exemplare identisch sind, ist noch ungewiss. Am 17. 6. 1955 untersuchte ich die xerothermen Grashänge in 1400 m der linken Talseite bei Münster. Ein einziges Weibchen muss vorläufig als *Rh. brunneus* Will. angesehen werden. (det. Priesner).
6. **Sericothrips bicornis** (Ka)  
Dieser aus ganz Europa als häufig bekannter Rasenbewohner liegt mir nur in 3 Exemplaren der *f. brachyptera* vor. Die Auslese der Blüten einer **Mähwiese** bei Schuls (1180 m, Juli) ergab in Luzerne 2 Weibchen und 1 Männchen.  
Europa.
7. **Anaphothrips obscurus** (Müller)  
Ein Bewohner der Gramineen.  
Vom Juni bis August im Engadin und Münstertal an verschiedenen Wiesengräsern, auch an Gerste und Mais. Die obere Grenze der Verbreitung liegt bei 2000 m (Nordhang Munt la Schera, an *Calamagrostis*). Es fanden sich keine weiblichen Tiere. In den unteren Regionen treten normalflüglige, kurzflüglige und flügellose Weibchen gemischt auf, während an der oberen Verbreitungsgrenze nur flügellose Formen vorgefunden wurden. Nirgends findet sich die Art in grösserer Individuenzahl.  
Kosmopolit.

8. *Anaphothrips secticornis* (Tryb.)

Im Juni erhielt ich die Art in 2 weiblichen Tieren aus 12 Blütenständen von *Tussilago* aus dem oberen Scarltal. Im Juli sammelte ich auf dem Murtersattel (2550 m) Kompositen in grosser Anzahl. Die Auslese ergab 1 einziges Weibchen. Vom August liegen 2 weitere Weibchen gesammelt in *Pedicularis verticillata* (Champlong, 2000 m) vor.

Europa (auch in den nördlichsten Ländern gefunden), Amerika.

9. *Anaphothrips sordidus* Uz.

6 Weibchen und 1 Männchen kätscherte ich aus den *Calamagrostis*-Beständen am Nordhang des Munt la Schera zwischen 1800 und 2200 m (Juli und August). 1 Weibchen in Blüten von *Pedicularis verticillata* aus dem Val Chavagl (1950 m, August).

Europa.

10. *Aptinothrips rufus* (Gmel.)

bevorzugt Gramineen.

Es fanden sich immer nur vereinzelte Weibchen, Juli–August. An *Calamagrostis*, *Sesleria* u. a. Gräsern der Krautschicht der Wälder von Flin am Inn zwischen S-chanf und Cinnoschel (1660 m) bis über die Waldgrenze am Nordhang des Munt la Schera (2400 m). Auch in den feuchten Rinnen rechtsseitig des Val Ftur (verschiedene Gräser, *Carex*, *Equisetum*). Kätschern der ehemaligen Weiden Stabelohod und La Schera ergab regelmässig einige Weibchen.

Circumpolare Verbreitung.

11. *Aptinothrips stylifer* Tryb.

Diese ehemalige *forma* von *rufus* wird jetzt als eigene Art angesehen. Sie ist auffällig häufiger als die vorhergehende Art.

Von den Talsohlen des Engadins bis zu den oberen Rasenbändern in 2400 m trifft man sie in den verschiedensten Biotopen, aber nie in grösserer Individuenzahl. Sowohl extrem trockene Hänge (Schlosshügel bei Ardez oder linke Talhänge des Münstertales) als auch dauernd feuchte, sumpfige Lokalitäten mit Cyperaceen (*Eriophorum*, *Carex Davalliana*) besiedelt sie. Auch diese Art bevorzugt eindeutig Gramineen, aber auch in Blüten oder auf Blättern und vereinzelt auf *Juniperus* ist sie anzutreffen.

Paläarktische Verbreitung.

12. *Aptinothrips elegans* Pr.

Von dieser seltenen Art liegen total 11 Weibchen aus dem Münstertale vor:

Am 17. 6. 55 kätscherte ich aus dem Rasen (*Bromus* stark vertreten) der trockenen Südost-Hänge in der Nähe des Klosters Müstair 5 Tiere, aus 50 blühenden *Galium verum* desselben Biotops erhielt ich 1 Weibchen.

Da sie als Gramineen- und Blütenbewohnerin gilt, sei besonders erwähnt, dass sie sich auch auf den Blättern der Grünerlenbestände aufhielt (5 Weibchen).

Paläarktische Verbreitung.

13. *Oxythrips ajugae* Uz.

liegt in der *f. bicolor* Uz. vor.

Am 3.8. 51 wurden die Rasenbestände des Champlong, aber auch die Kraut-, Strauch- und Baumschicht der umgebenden Föhrenwälder untersucht. Die hier

nachgewiesenen Thysanopterenarten finden sich in entsprechenden Biotopen des **Parkes** wieder. Einzig *O. ajugae* liegt nur von hier vor. In Dutzenden der Horste von *Deschampsia caespitosa* aus 2000–2100 m Höhe fand sich 1 Weibchen. Kontrollen in anderen Jahren haben diese Art nicht mehr ergeben.

Europa.

14. *Oxythrips brevistylis* (Tryb.)

Vom Mai bis August im **Koniferengürtel** regelmässig anzutreffende Art, die sich vorwiegend an den jüngeren Trieben der Nadelbäume aufhält. An Föhren und Arven findet sie sich im ganzen Untersuchungsgebiet, seltener an Fichte. Auffällig ist das Fehlen an der Lärche. Gerade Lärchen sind **zwischen** Scans und **Schuls** ganz besonders intensiv nach dem Lärchenblasenfuss abgesucht worden, ohne ihn nachweisen zu können.

*O. brevistylis* kommt an Nadelbäumen nirgends in grösserer Individuenzahl vor. Im günstigsten Falle ergaben 100 Kätscherschläge an **Föhrenästen** 9 Tiere (7 Weibchen, 2 Männchen).

Innerhalb des Waldes bewohnt die Art auch die Kraut- und Strauchschicht (vereinzelte Funde an Gramineen und Cyperaceen, in Blüten von Kompositen, Polygonum *viviparum*, Erica).

Aus dem Rasen über der Waldgrenze liegt ein einziger Fund aus 2400 m (Westhang Piz **Nair**) vor. Männchen fand ich nur im Mai und Juni.

Europa.

15. *Oxythrips inopinatus* Pr.

äusserst seltene Art. **PRIESNER** vermutet als Aufenthalt blühende Legföhren. Am 28.7. 51 kätscherte ich 2 Weibchen aus der Kraut- und Strauchschicht der Legföhrenregion am **Nordhang** des Munt la Schera, am 6.8. 54 1 Weibchen aus der nach oben anschliessenden Rasengesellschaft in 2250 m desselben Ortes (in der Zusammenfassung in alpine Zone eingereiht).

Nur aus den Ostalpen und Mähren bekannt.

16. *Prosopothrips vej dovskyi* Uz.

1 Weibchen aus 100 Blütenständen von **Kompositen** aus dem Val da Stabelchod (Juli 1950), 1 weiteres Weibchen aus 50 Blütenständen von *Bellidiastrum* Micrelia aus dem Val Ftur in etwas über 2000 m Höhe (Juni 1950).

Europa.

17. *Amblythrips ericae* Hal.

Die *Erica-carnea*-Bestände sowohl der trockenen **Südhänge** als auch der schattigeren Nordhänge beherbergen diese Art regelmässig. Die Kleinsträucher des **Erika-Bergföhrenwaldes** am Fuorn liefern vom Juni bis August reiche Ausbeute. Die Männchen traten erstmals Mitte Juni auf. Stets sind sie viel seltener als die Weibchen. Fünf Kätscherschläge über einen einigermassen geschlossenen Erikabestand ergaben im Juni bis zu 50 Tiere.

Auch in anderen Blütenpflanzen der Krautschicht halten sie sich regelmässig auf: aus 25 **Soldanellen** las ich 3 Weibchen und 1 Männchen (Alp la Schera) heraus. Auch aus ständig feuchten Rinnen des Val Ftur mit Gramineen, Cyperaceen und Equiseten erhielt ich Weibchen. Ein einziges Mal kätscherte ich sie von **Föhrenästen** (Juni Stabelchod). Über der Waldgrenze konnte sie nirgends festgestellt werden.

Aus den Hochmooren Nordeuropas wird die Art in besonders grosser Zahl gemeldet. Eurasien.

18. *Baliothrips dispar* Hal.

Am 27. Juli 1950 untersuchte ich die **Kraut- und Kleinstrauchschicht** der Föhrenwälder zwischen Alp Grimmels und dem Val Ftur. von Gramineen und Cyperaceen eines feuchten Standortes in 2000 m kätischerte ich 4 Weibchen und 11 Männchen. Ähnliche Biotope wurden öfters abgesucht, ohne jemals die Art wieder anzutreffen.

Verbreitung circumpolar.

19. *Frankliniella intonsa* (Tryb.)

sehr häufige Art.

Sie tritt in oft grosser Individuenzahl in Blüten auf. Aus Blütenpflanzen des Engadins, vorwiegend der Mähwiesen, liegen besondere viele Funde vor. Auch wenn ich sie in *Achillea Millefolium* in auffällig grossen Mengen vorfand, so kann doch kaum eine Bevorzugung bestimmter Blüten erkannt werden. Gelegentlich hält sie sich auch auf Blättern, Nadeln oder Getreide auf. Überraschend ist, dass ich sie im Münstertal nicht nachweisen konnte (wohl zufällig).

Die obere Grenze der vertikalen Ausbreitung liegt in der Nahe der Waldgrenze. In Blüten der Koniferenregion, um 2000 m herum, fand ich die Art noch in *Crepis*, *Leontodon hispidus*, *Anthyllis Vulneraria*, *Aster alpinus* und *Gymnadenia odoratissima* (Südhang Piz Nair).

Eurasien.

20. *Frankliniella pallida* (Uz.)

Wie die vorhergehende Art in Blüten, seltener in Rasen. Sie kommt im ganzen Untersuchungsgebiet vor, aber nie in grösserer Anzahl. Auch steigt sie nicht so hoch empor wie *F. intonsa*: höchster Fundort im Spöltal (Plan da l'Acqua) in ca. 1800 m. Am 16. 6. 55 ergab hier das Aussuchen von 100 Blüten von *Potentilla aurea* 3 weibliche Tiere. Bei Sta. Maria im Münstertal erhielt ich aus 100 Blütenständen von *Trifolium montanum* als Maximum 10 Weibchen und 1 Männchen. Aus vielen Blüten und Blütenständen von *Gentiana verna*, *G. acaulis*, *G. campestris*, *Primula farinosa*, *Galium verum*, *Anthericum ramosum* u. a. (im Juni und Juli) erhielt ich diese Art regelmässig in vereinzelt Exemplaren, wobei die weiblichen Tiere dominieren. Eurasien.

21. *Frankliniella tenuicornis* (Uz.)

Die Art liegt nur aus dem Münstertal vor.

Beim Kätichern von unreifer Gerste und Mais erbeutete ich am 9.8.54 bei Münster (1270 m) total 13 Weibchen und 2 Männchen.

Verbreitung kosmopolitisch.

22. *Odontothrips phaleratus* (Hal.)

Als Nahrungspflanzen gelten Leguminosen.

Am Inn bei Schuls (1180 m, 21.7.50) erbeutete ich ein einziges Weibchen aus Luzerne einer Mähwiese.

Paläarktisch.

23. *Physothrips salicis* (Reut.)

lebt auf Salix-Arten. Am 21. 7. 50 sammelte ich ein Dutzend weiblicher Tiere an *Salix purpurea* am Inn bei Schuls. Ein wohl verflogenes Weibchen erhielt ich von *Rumex-Blättern* direkt neben Weidengebüsch.  
Circumpolar.

24. *Taeniothrips atratus* (Hal.)

Sowohl die Nominatform als auch die *var. montanus* liegen vor. Die Art bewohnt die verschiedensten Blüten. In den unteren Lagen tritt die *var. montanus* gegenüber der Nominatform zahlenmässig zurück, während in den obersten Regionen einzig noch die Varietät gefunden wurde.

In den tiefern Lagen der Täler traf ich sie häufig in *Echium vulgare*, *Galiunz verum*, *Campanula Scheuchzeri*, in den typischen Blüten der Mähwiesen (in Esparsette und Klappertopf in grossen Mengen). In den verschiedensten Blüten der Koniferenstufe hält sie sich regelmässig, aber nur vereinzelt, auf, z. B. in 100 Blütenständen von *Leontodon hispidus* aus 2100 m Höhe (Munt la Schera-Buffalora) noch 1 Weibchen. Einzelne Tiere fand ich noch weit über der Waldgrenze. Vom Munt la Schera liegt mir 1 Männchen aus 2300 m vor, gesammelt am 26. Juli in 100 Pflanzen von *Myosotis alpestris*. An der Fuorcla Val dal Botsch las ich aus 50 *Campanula Scheuchzeri* in 2600 m noch 1 Weibchen heraus. Der höchste Fundort der Art, und damit der Thysanopteren überhaupt, liegt am Piz Sesvenna bei 3100 m Höhe, wo ich 1 Weibchen in *Doronicum Clusii* erbeutete.

Eurasien.

25. *Taeniothrips picipes* (Zett.)

Wie die vorhergehende Art vorwiegend in Blüten.

Aus dem Engadin und Münstertal steigt sie bis gegen 2500 m an. Im Gegensatz zu *T. atratus* findet sich aber *T. picipes* in Blüten der Koniferenregion oft in grosser Individuenzahl. In dieser Hinsicht sind gerade die Funde aus den trockenen, in den Sommermonaten durchglühten Südabhängen des Piz Nair bezeichnend. Männchen und Weibchen fand ich hier im Juli zwischen 2000–2100 m in *Anthyllis Vulneraria*, *Leontodon*, *Crepis*, *Aster alpinus* in grosser Anzahl. An der Fuorcla Val dal Botsch erreicht die Art die obere Verbreitungsgrenze bei 2600 m (Funde aus Kompositen).  
Eurasien.

26. *Taeniothrips vulgatissimus* (Hal.)

kommt in allen Zonen regelmässig in den verschiedensten Blüten vor, in tieferen Lagen vereinzelt auch im Rasen, auf Getreidepflanzen und Blättern der Laubbäume. In den tiefsten Regionen fand sich die Art oft in grossen Mengen (in *Achillea Millefolium* unterhalb Schuls, in Blüten der Mähwiesen des Münstertales, im Scarlital bei 1500 m in *Chrysanthemum*). Die Funde aus der Koniferenstufe weisen auf eine gleichmässige Besiedlung hin, aber nirgends tritt die Art in auffälliger Dichte auf. Auch aus der nach oben anschliessenden Rasenregion liegen gleichmässig verteilte Funde bis gegen 2600 m Höhe vor,  
Circumpolare Verbreitung.

27. *Thrips albopilosus* Uz.

Ein einziges Männchen liegt vor. Ende Juni kätscherte ich an *Juniperus* in den Flussauen bei Schuls. (Aus England wird die Art ebenfalls von *Juniperus* gemeldet).  
Eurasien.

28. *Thrips alni* Uz.

In den Bachauen des **Münstertales** (nähere Umgebung von Münster, August) **kätscherte** ich 4 Weibchen **und 1 Männchen** von Erlengebüsch.  
Europa.

29. *Thrips angusticeps* Uz.

In *Trifolium* der Wiesen des **Val Trupchun** (**Varusch**, 1680 m) fand sich Mitte Juli ein einziges Weibchen.  
Europa.

30. *Thrips dilatatus* Uz.

Als Futterpflanzen gelten Serophulariaceen.  
Ich habe immer wieder Vertreter dieser **Pflanzenfamilie** (*Verbascum*, *Veronica*, *Rhinanthus*, *Melampyrum*, *Euphrasia*, *Linaria*, *Pedicularis*) untersucht, ohne die Art hier anzutreffen. Ende Juli **kätscherte** ich im Wald zwischen Alp **Grimmels** und dem Val **Ftur**. An *Calamagrostis* fand sich **1 Männchen**.  
Europa.

31. *Thrips flavus* Schr.

Dieser über **Eurasien**, **Nordamerika** und **Ägypten** weit verbreitete **Blütenthrips** mit vertikaler Verbreitung bis 2300 m (**Ostalpen**, **Karpathen**) findet sich im **Untersuchungsgebiet** **überraschend** selten. Nur 2 Funde aus Blüten der **Mähwiesen** liegen vor:  
*Polygonum bistorta*, Juli **Zernez**, 1 Weibchen. 100 **Blütenstände** von *Vicia cracca*, Juli, 1 **Fuorn**, 1 Weibchen.

32. *Thrips hukkineni* Pr.

wurde von *Thr. physapus* abgetrennt, ist ebenso **häufig** wie *physapus*, besonders im Gebirge. In den **Mähwiesen** des **Engadins** (**Guarda-Ardez**) und des **Münstertales** findet er sich oft **massenhaft**, auffällig z. B. in den **Blütenständen** von **Habermark**. **Aus** der Koniferen- und **Rasenstufe** (**Il Fuorn-Munt la Schera**) **bis 2600 m** hinauf liegen **Funde** aus den verschiedensten Blüten vor, aber nirgends tritt er in diesen höheren Zonen in **größerer Individuenzahl** auf.  
**Circumpolar**.

33. *Thrips junipericola* Mor.

Da **MORISON** keine **genaue Beschreibung** der Art gibt, müssen die von mir gesammelten Exemplare **noch mit Vorsicht eingereiht** werden.  
Meine vom **Juni bis August an Juniperus** gemachten Funde stammen aus dem **Fuorngebiet bis Buffalora**, der Alp **Ivraina**, dem **Spöltal bei Punt Periv** und **Plan da l'Acqua**. **An** diesen Fundorten **erhielt** ich total 10 Weibchen. Die **an Erika am Munt la Schera gekätscherten weiblichen Tiere** sind stark geschrumpft, so dass die Bestimmung **unsicher** ist.  
Europa.

34. *Thrips minutissimus* L.

liegt nur in der *f. obscura* vor.  
2 Weibchen sammelte **ich** aus **Rasen am 21. Juli** unterhalb von **Schuls**. (Aus tieferen Lagen **wird** die Art **nur** aus früheren Monaten des Jahres gemeldet).  
Europa.

35. Thrips **montivagus** Pr.

In 50 Blütenständen von *Tofieldia calyculata*, gesammelt am Ofenbach unterhalb Il Fuorn in nicht ganz 1800 m, fanden sich 3 Weibchen und 2 Männchen. (25. 7. 51). Am Nordhang des Munt la Schera in etwas über 2000 m kättscherte ich aus Kraut- und Kleinstrauchschicht 1 Weibchen. (28. 7. 51). Von PRIESNER nur aus den Österreichischen Alpen gemeldet.

36. Thrips **physapus** L.

Die häufigste Blüten-Thysanoptere. Auch in derf. adusta vorliegend. Während der Sommermonate in Blüten der Mähwiesen der Täler oft in grossen Mengen, besonders in Kompositen, aber auch in *Polygonum Bistorta* sehr zahlreich. Ich fand die Art in den allermeisten Blüten von den Talsohlen bis in die noch mit Blütenpflanzen besetzten Rasenregionen um 2600 m herum. Immer wieder zeigt sich eine Bevorzugung der Kompositen. In wenigen Blütenständen von Chrysanthemum oder Hieracium der Goldhaferwiesen des Fuorngebietes (ca. 1800 m) halten sich oft Dutzende von Tieren beiderlei Geschlechtes auf. Auf der Alp Grimmels (2050 m) las ich im Juli aus 100 Hieracien noch 4 Weibchen und 4 Männchen. Bei Il Foss in 2300 m sammelte ich aus 100 Crepis 5 Weibchen und 1 Männchen. An der Südflanke des Piz dal Fuorn (Dössot) erbeutete ich in 2400 m aus 100 Crepis und anderen Kompositen noch 1 Weibchen, während am gleichen Ort in 2600 m 100 *Dryas*-Blüten noch 7 Weibchen und 4 Männchen ergaben. Circumpolar.

37. Thrips **tabaci** Lind.

Diese wohl in den meisten Erdteilen verbreitete Art lebt hauptsächlich an Gartenpflanzen und Kulturgewächsen und ist als Schädling bekannt. Im Untersuchungsgebiet tritt sie nirgends massenhaft auf. Einzig bei Zernez las ich sie aus *Achillea Millefolium* auf Geröllfluren in grösserer Anzahl heraus (22. 7. 50, 1470 m). Sonst aber findet sich die Art vom Juni bis August vereinzelt, aber ziemlich regelmässig in den verschiedensten Blüten bis zur Waldgrenze. Auch aus Rasen oder junger Saat kättscherte ich sie mehrmals. Nur einen Fund machte ich auf Blättern von Erle und Weide (3 Weibchen, Münster 9. 8. 54). Die obere Verbreitungsgrenze liegt bei Margunet in 2300 m Höhe, wo ich 2 Weibchen aus 100 Blütenständen von *Anthyllis Vulneraria* erhielt. Kosmopolit.

38. Thrips **validus** Uz.

Aus 3 verschiedenen Funden liegen total 12 Tiere vor. Münster 1260 m, 9.8. 54 aus Kompositen 1 Weibchen. Schuls 1180 m, 21. 7. 50 Untersuchung verschiedenster Blüten einer Mähwiese ergibt 1 Männchen. Stabelchod 1960 m, 18.7. 50 in Hieracium *pilosella* 4 Weibchen und 6 Männchen. Eurasien.

39. Thrips **viminalis** Uz.

lebt in anderen europäischen Ländern häufig auf Weiden- und anderen Laubblättern. Ein einziges Weibchen erhielt ich aus dem Münstertal (Sta. Maria 1380 m, 23.6. 55) durch Kättschern der Grünerlenblättr. Europa.

40. *Limothrips denticornis* Hal.

Als **Nährpflanze** bevorzugt die **Art** eindeutig Gräser, hauptsächlich Getreide. Alle meine Funde stammen aus dem Engadin und Münstertal. Vom Juni bis **August** lässt sich die **Art** fast **regelmässig** an junger Saat nachweisen. Unter den 10 als Getreidebewohner nachgewiesenen Arten ist *L. denticornis* **zahlenmässig** stets schwach vertreten. Hunderte von Kätscherschlägen ergaben immer nur **wenige** Tiere. Bei intensivem Absuchen eines Feldes unreifer Gerste (Münster 9. 8.54) **er-**hielt ich **total** 8 Weibchen, an **andern Fundstellen** weniger.

Die Rasenbestände am extrem xerothermen **Burghügel** von Ardez (1525 m) lieferten am 22.6. 55 total 5 Weibchen. Je 1 Weibchen kätscherte ich von *Salix*-Blättern (Guarda 1600 m) und von Lärche (Zernez, Nähe eines Getreidefeldes).

**Eurasien.**

41. *Cephalothrips monilicornis* Reut.

Dieser **Rasenbewohner** liegt aus 4 verschiedenen Fundstellen vor. Die trockenen Rasenhänge bei Münster (1350 m) und Sta. Maria, des **Burghügels** bei Ardez und die **Calamagrostis-Bestände** bei Punt Periv am **Spöl** (1800 m) lieferten im Juni bei intensiver Durchsuchung nur 6 Weibchen.

**Circumpolar.**

42. *Cryptothrips latus* Üz.

Ein brachyptereres Weibchen kloppte ich am 23.6. 55 bei Sta. Maria von **Salix-Ästen**. Euraien.

43. *Haplothrips aculeatus* (F.)

Gilt nach PRIESNER **als** eine der gemeinsten Thysanopterenarten **Europas**, die sicher auch **als** Getreideschädling Betracht kommt.

Es ist auffällig, aber offenbar nur zufällig, dass mir einzig aus dem Münstertal Funde **vorliegen**. Bei Sta. Maria und Münster kätscherte ich im Juni und August **vereinzelt** männliche und weibliche **Tiere** an Gramineen, Cyperaceen und Gerste. Paläarktisch.

44. *Haplothrips alpester* Pr.

Sehr **häufige Art**, die sich fast **regelmässig** in Blüten, mit Bevorzugung der **Kom-**positen, nachweisen lässt. Aus dem Engadin und Münstertal liegen **gleichmässig** verteilte Funde vor. Zahlenmässig tritt die Art sehr unterschiedlich auf: aus 50 Blütenständen von *Tragopogon pratensis* einer **Mähwiese** bei Guarda (22.6.55) erhielt ich 27 Tiere, während 50 Blütenstände von *Anthriscus silvestris* der gleichen Wiese nur 2 Tiere **ergaben**. Vereinzelt hält sich die Art auch auf Blättern (*Salix purpurea*) auf. In der **Koniferenstufe** sind es immer wieder Kompositen, die als **Nährpflanzen** bevorzugt werden. Auf **Stabelchod** las ich am 19. 7. 50 aus 100 Kompositen 18 Weibchen und 1 Männchen heraus.

In der **Rasenzzone** über der Waldgrenze liegt der oberste Fundort bei 2400 m Höhe auf **Margunet**. 100 *Crepis aurea* ergaben hier noch 1 Weibchen (24.7.50).

Europa.

45. *Haplothrips angusticornis* Pr.

In der Ebene ein **häufiger** Blütenthrips,

Mir liegen nur wenige Funde (August, an *Achillea*) aus den Talsohlen des Engadins und **Münstertales** vor.

Paläarktisch.

46. Haplothrips **leucanthemi** (Schr.)

hält sich oft in **grossen** Mengen in Chrysanthemum, **zahlenmässig** nicht so stark aber auch in andern Pflanzen auf. Die Art ist gleichmässig über das Untersuchungsgebiet verbreitet, mit oberer Grenze etwas über 2000 m. Im Maximum hielten sich in 100 Chrysanthemum-Blütenständen, gesammelt oberhalb der Clemgiaschlucht bei **Schuls** (1500 m, 21. 7. 50) total 112 Tiere auf. Aber auch in Leontodon, Hieracium, **Tragopogon**, **Onobrychis** (in 50 Blütenständen 3 Weibchen, 2 Männchen), **Rhinanthus** (in 50 Blütenständen 2 Weibchen), **Achillea** u. a. Blüten ist sie anzutreffen, besonders während der Sommermonate.

Vereinzelt kätscherte ich sie auch aus Rasen oder las angeflogene Tiere von weissen Tüchern ab.

Circumpolar.

47. Haplothrips **niger** (Osborne)

In grösserer Anzahl erhielt ich die Art aus Trifolium **alpestre** an Trockenhängen bei Sta. Maria im Münstertal (23. 6. 55). Dort kätscherte ich sie auch an Hängen mit Lotus und Medicago. Sie bevorzugt Leguminosen. Es liegen nur Weibchen vor. Sie ist als Kleeschädling bekannt.

Circumpolar.

## 48. Phloeothrips coriaceus Reut.

klopfte ich **im** Juni von Ästen der Laubbölzer (Salix gegen die Alp la **Schera**, Grünerlen im Val Chavagl), seltener von **Föhrenästen** im Fuorngebiet. Europa.

49. Phloeothrips **nodicornis** Reut.

Funde und Vorkommen wie bei der vorhergehenden Art. Beide kommen auch **gesellig** vor. Diese 2 Phloeothripidenarten haben eine weitere Verbreitung, als aus meinen Funden geschlossen werden **könnte**. Das ausgedehnte, morphologisch und botanisch äusserst mannigfaltige Untersuchungsgebiet konnte in der **zur** Verfügung stehenden Zeit nicht gleichmässig intensiv durchgekämmt werden.

Europa, Kaukasien, **Nordamerika**.

### III. Verteilung auf die verschiedenen Biotope

#### a) Mähwiesen.

Im eigentlichen Parkgebiet finden sich Mähwiesen nur beim Parkhotel II Fuorn. Aber im Engadin und Münstertal treten sie besonders auffällig in Erscheinung. In den verschiedensten Blüten und Blütenständen, aber auch an den nichtblühenden Teilen halten sich die Thysanopteren oft in grosser Arten- und Individuenzahl auf. Immer wieder ist eine Art, *Thrips physapus*, die dominiert. In Kompositen tritt sie besonders gehäuft auf.

	in Blüten	an nicht- blühenden Teilen	in anderen Biotopen
1. <i>Aeolothrips intermedius</i> . . . . .	×		×
2. <i>Sericothrips bicornis</i> . . . . .	×		
3. <i>Anaphothrips obscurus</i> . . . . .		×	×
4. <i>Aptinothrips elegans</i> . . . . .	×	×	×
5. <i>Aptinothrips stylifer</i> . . . . .	×	×	×
6. <i>Frankliniella intonsa</i> . . . . .	×		×
7. <i>Frankliniella pallida</i> . . . . .	×	×	×
8. <i>Odontothrips phaleratus</i> . . . . .	×		
9. <i>Taeniothrips atratus</i> . . . . .	×		×
10. <i>Taeniothrips picipes</i> . . . . .	×		×
11. <i>Taeniothrips vulgatissimus</i> . . . . .	×	×	×
12. <i>Thrips angusticeps</i> . . . . .	×		
13. <i>Thrips flavus</i> . . . . .	×		
14. <i>Thrips hukkineni</i> . . . . .	×		×
15. <i>Thrips minutissimus</i> f. <i>obscura</i> . . . . .		×	
16. <i>Thrips physapus</i> . . . . .	×		×
17. <i>Thrips tabaci</i> . . . . .	×	×	×
18. <i>Thrips validus</i> . . . . .	×		×
19. <i>Haplothrips alpester</i> . . . . .	×		×
20. <i>Haplothrips angusticornis</i> . . . . .	×		
21. <i>Haplothrips leucanthemi</i> . . . . .	×		×
22. <i>Haplothrips niger</i> . . . . .	×		
23. <i>Haplothrips aculeatus</i> . . . . .		×	×

#### b) Getreide

Auch wenn im Engadin und Münstertal der Getreideanbau wegen der Höhenlage von geringer Bedeutung ist, so sind solche Monokulturen entomologisch doch von Interesse. Ein massenhaftes Auftreten, das zu Schäden führen könnte, ist nie beobachtet worden. Auch weist die Zusammensetzung der Arten keine Besonderheiten auf. Mit

Ausnahme von *Frankliniella ienuicornis* finden sich die übrigen 8 Arten auch in andern Biotopen wieder. Die Art liegt nur von einem einzigen Fund aus unreifer Gerste und Mais aus dem Münstertale vor. Sie ist nicht als Getreidespezialist anzusehen.

	an Getreide	in anderen Biotopen
1. <i>Aeolothrips fasciatus</i> . . . . .	×	×
2. <i>Aeolothrips intermedius</i> . . . . .	×	×
3. <i>Anaphothrips obscurus</i> . . . . .	×	×
4. <i>Frankliniella intonsa</i> . . . . .	×	×
5. <i>Frankliniella tenuicornis</i> . . . . .	×	
6. <i>Taeniothrips vulgatissimus</i> . . . . .	×	×
7. <i>Thrips tabaci</i> . . . . .	×	×
8. <i>Limothrips dentieornis</i> . . . . .	×	×
9. <i>Haplothrips aculeatus</i> . . . . .	×	×

c) Xerotherme Lokalitäten.

**Geröllablagerungen**, Schutt- und Felsfluren weisen innerhalb der alpinen und nivalen Stufe auffällige pflanzensoziologische Unterschiede auf. Ich beschränke mich auf die Angaben weniger Schotterablagerungen und Geröll- und Rasenhalden südexponierter Lage des Engadins und Münstertales. Besonders der felsige Burghügel von **Ardez** mit seiner spärlichen Grasvegetation ist als xerotherme Lokalität aufzufassen. Innerhalb des Gesamtareales sind aber diese Lokalitäten doch von sehr geringer Ausdehnung und die Artenliste zeigt, dass es nicht zur Ausbildung rein xerophiler Arten reicht. Einzig *Cephalothrips nionilicornis* findet sich mehrheitlich an xerothermen Stellen. *Rhipidothrips brunneus* liegt nur in einem einzigen Exemplar vor, so dass sein Vorkommen nichts aussagt. *Physothrips salicis* ist ein Laubblattbewohner, hier also ein verflogener Irrgast. Die übrigen Arten sind Rasen- und **Blütenbewohner** der verschiedensten Biotope.

<i>Rhipidothrips brunneus</i>	<i>Taeniothrips vulgatissimus</i>
<i>Frankliniella intonsa</i>	<i>Thrips hukkineni</i>
<i>Frankliniella pallida</i>	<i>Thrips tabaci</i>
<i>Physothrips salicis</i>	<i>Cephalothrips monilicornis</i>
<i>Taeniothrips atratus</i>	<i>Haplothrips niger</i>

d) Nadelwald.

Der Bergföhrenwald verleiht dem Park ein ganz besonderes Gepräge. Wohl gliedern sich die Erika-Föhrengesellschaften botanisch in gut gegliederte Assoziationen, aber für die thysanopterologische Zusammensetzung erscheint der **Bergföhrenwald** als Einheit. Im Untersuchungsgebiet reicht der Verband der Erika-Föhrengesellschaften von der Talsohle des Engadins und Münstertales bis zu den Felsgerüsten der Dolomitgipfel. Die Baumgrenze liegt bei **2300-2400** m Höhe.

Die verbreitetste Waldgesellschaft ist der Erika-Bergföhrenwald, der alle Hänge der Täler bedeckt. Fast ausschliesslich bildet die Bergföhre die Baumschicht, in tieferen Lagen auch die Engadinerföhre. Die einzige Thysanoptere, die an den Nadeln, vorwiegend der Jungtriebe, gefunden werden kann, ist *Oxythrips brevistylis*. Sie ist aber

nirgends häufig. An der Borke, auch abgestorbener Äste, halten sich vereinzelt *Phloeothrips coriaceus* und *Phl. monilicornis* auf.

Eine typische Strauchsechicht fehlt. Vereinzelte Wacholder ragen etwas höher auf. Auf ihnen lebt der seltene *Thrips junipericola*.

Die Kleinstrauchschicht wird beherrscht von Erika, vermischt mit **Preisselbeeren**. Die Bodenbedeckung kann in ebenen Lagen eine vollständige sein. *Amblythrips ericae* hält sich regelmässig auf Erika auf. Auch *Aptinothrips stylifer*, *Oxythrips brevistylis* und *O. inopinatus* fanden sich in wenigen Exemplaren an Erika.

In den wärmsten, sonnigen Lagen kommt die Assoziation des **Zwergseggen-Engadinerföhrenwaldes** zur Ausbildung. Meine thysanopterologischen Funde von **Punt Periv**, **Praspöl-Ova** Spin und andern Lokalitäten unterscheiden sich nicht charakteristisch von denen in andern Assoziationen. Einzig *Cephalothrips monilicornis* sei erwähnt. Innerhalb der Nadelwaldregion liegt der einzige Fund an einer xerothermen Stelle im **Spöltal**, was mit den **andern Funden übereinstimmt**.

#### Erika-Föhrengesellschaften

- |  |  |
|--|--|
| a) Baumschicht                           | 6. <i>Anaphothrips secticornis</i>           |
| 1. <i>Oxythrips brevistylis</i>          | 7. <i>Anaphothrips sordidus</i>              |
| 2. <i>Amblythrips ericae</i>             | 8. <i>Aptinothrips rufus</i>                 |
| 3. <i>Limothrips denticornis</i>         | 9. <i>Aptinothrips stylifer</i>              |
| 4. <i>Phloeothrips coriaceus</i>         | 10. <i>Oxythrips brevistylis</i>             |
| 5. <i>Phloeothrips nodicornis</i>        | 11. <i>Oxythrips inopinatus</i>              |
| b) Kleinstrauchschicht                   | 12. <i>Prosopothrips vej dovskyi</i>         |
| 1. <i>Aptinothrips stylifer</i>          | 13. <i>Amblythrips ericae</i>                |
| 2. <b><i>Oxythrips brevistylis</i></b>   | 14. <i>Baliothrips dispar</i>                |
| 3. <i>Oxythrips inopinatus</i>           | 15. <i>Frankliniella intonsa</i>             |
| 4. <i>Amblythrips ericae</i>             | 16. <i>Frankliniella pallida</i>             |
| 5. <b><i>Frankliniella intonsa</i></b>   | 17. <i>Taeniothrips atratus</i>              |
| 6. <i>Taeniothrips atratus</i>           | 18. <i>Taeniothrips picipes</i>              |
| 7. <i>Taeniothrips picipes</i>           | 19. <b><i>Taeniothrips vulgatissimus</i></b> |
| 8. <i>Thrips junipericola</i>            | 20. <i>Thrips dilatatus</i>                  |
| 9. <i>Thrips physapus</i>                | 21. <i>Thrips hukkineni</i>                  |
| 10. <i>Thrips albopilosus</i>            | 22. <i>Thrips montivagus</i>                 |
| c) Krautschicht, Rasen, Blüten           | 23. <i>Thrips physapus</i>                   |
| 1. <i>Aeolothrips albicinctus</i>        | 24. <i>Thrips tabaci</i>                     |
| 2. <i>Aeolothrips fasciatus</i>          | 25. <i>Thrips validus</i>                    |
| 3. <b><i>Aeolothrips intermedius</i></b> | 26. <i>Cephalothrips monilicornis</i>        |
| 4. <i>Aeolothrips vittatus</i>           | 27. <i>Haplothrips aculeatus</i>             |
| 5. <i>Anaphothrips obscurus</i>          | 28. <i>Haplothrips alpester</i>              |
|  | 29. <i>Haplothrips leucanthemi</i>           |
|  | 30. <i>Haplothrips niger</i>                 |

In der weiteren Umgebung der Ofenpass-Strasse habe ich ganz besonders intensiv gesammelt. Die Wälder der stark geneigten, schattigen Nordhänge weisen hier floristisch eine **auffällige** Zusammensetzung auf. Die bewimperte Alpenrose oder **Steinrose** bedeckt oft weite Hänge. Wir sind in der **Steinrosen-Bergföhren-Assoziation**. Im Park erstreckt sie sich über einen sehr grossen Höhenbereich von 1750–2300 m. Die Baumschicht wird

beherrscht von der **Bergföhre**. Vereinzelte Arven, Lärchen und Fichten sind beigemischt. Die **bewimperte** Alpenrose mit mehr oder weniger reichlichen Erika und Heidelbeeren bildet eine auffällige Kleinstrauchschicht.

Das **Alpenrosengebüsch**, das von mir immer wieder durchsucht worden ist, zeichnet sich **durch eine** bemerkenswerte Armut an Thysanopteren aus. Dass die **zähen Blätter** den saftsaugenden Insekten nicht zusagen, ist verständlich. Aber auch in den Blüten, von denen **ich** in den verschiedenen **Jahren** immer wieder Proben in grosser Anzahl untersuchte, fand ich nur ein einziges Mal **1** Weibchen von **Taeniothrips** *picipes* und 2 Larven (Val Chavagl, August 1954). Sonst aber halten sich auch in diesen Nordlagen regelmässig, allerdings in geringer Dichte, Thysanopteren auf, so in den verschiedenartigsten Blüten der Krautpflanzen, auch auf den Blättern des Reitgrases (*Calamagrostis*).

e) Alpine und **nivale** Stufe.

Über der klimatischen **Waldgrenze** von 2300–2400 m Höhe erstreckt sich die alpine Stufe bis auf die Höhe von 2800 m. An bevorzugten Stellen ist der alpine Rasen durchsetzt von einer Menge von Alpenblumen, die als Aufenthaltsorte der Thysanopteren in Frage kommen. Viele Untersuchungen habe ich in dieser Höhenlage unternommen. Dass eine Armut sowohl an Arten als auch an Individuenzahl festgestellt werden kann, überrascht sicher nicht. Aber es sind immerhin noch 12 Arten, die über die Waldgrenze hinaus vorstossen.

Anaphothrips **sectiocornis**

liegt nur von einem einzigen Fundort über der Waldgrenze vor: die Auslese einer grossen Anzahl Kompositen vom **Murtersattel** (2250 m, Juli) ergab ein Weibchen.

Taeniothrips **vulgatissimus**

50 Blüten von *Helianthemum nummularium*, Juli, Munt la Schera 2300 m, **1** Weibchen, **1** Männchen

50 Blüten von *Campanula* sp., gleicher Fundort, **1** Männchen

*Leontopodium alpinum*, gleicher Fundort, **1** Männchen

120 Blütenstände von *Crepis* sp., Juli, Il Foss 2300 m, **1** Weibchen, **1** Männchen  
50 Blütenstände von *Aster alpinus*, Juli, Munt la Schera 2400 m, **2** Weibchen, **3** Männchen

100 Blütenstände verschiedener Kompositen, Juli, Dössot 2400 m, **1** Weibchen, **1** Männchen

100 Blüten von *Dryas octopetala*, Juli, F. Val dal Botsch 2600 m, **1** Weibchen, **1** Männchen.

50 Blüten von *Campanula* sp., gleicher Fundort, **2** Weibchen, **5** Männchen

Taeniothrips *atratus* var. **montanus**

100 Pflanzen von *Myosotis alpestris*, Juli, Munt la Schera 2300 m, **1** Männchen

Taeniothrips *picipes*

50 Blütenstände von Kompositen, Juli, F. Val dal Botsch 2600 m, **6** Weibchen, **1** Männchen.

Aptinothrips **stylifer**

**Aptinothrips** *rufus*

Oxythrips **brevistylis**

Im August durchsuchte ich die steilen Rasenbestände am Westhang des Piz Nair von der Waldgrenze bis an den Fuss der Felsgipfel (2300–2700 m). An diesen trockenen, sonnendurchglühten Hängen konnten weder im Rasen noch in blühenden **Kraut-**pflanzen Thysanopteren nachgewiesen werden. Über der Waldgrenze in ca. 2400 m Höhe befinden sich Mulden, die von rieselndem Wasser durchsetzt sind. Die Feuchtigkeit bringt eine fast üppige Pflanzenwelt hervor. *Carex sempervirens*, *Poa alpina*, *Deschampsia caespitosa* sind die **auffälligsten Rasenbildner**. In reicher Fülle gedeihen *Lotus corniculatus*, *Anthyllis vulneraria*, *Polygonum viviparum*, *Myosotis alpestris*, *Biscutella levigata*, *Minuartia verna*, *Thalictrum alpinum*, *Antennaria dioeca*, *Bellidiastrum Michellii*, *Nigritella nigra* u. a.

Da das Ausschauen der Blüten keine Ausbeute ergab, durchkätscherte ich diese Bestände. In mehreren weiblichen Exemplaren konnten dabei die 3 **obgenannten** Arten nachgewiesen werden.

#### **Oxythrips inopinatus**

1 Weibchen aus Rasen **am Mirt la Schera** (2250 m).

#### **Haplothrips alpester**

auf Margunet in 2300 m Höhe 1 Weibchen aus 100 Blütenständen von *Crepis aurea*.

#### Thrips **physapus**

#### **Thrips hukkineni**

Beide Arten halten sich noch in 2600 m Höhe auf. Wenn aber beispielsweise in 1800 m Höhe in Chrysanthemum-Blütenständen der **Goldhaferwiesen** oft Dutzende von Tieren leben, so müssen in diesen oberen Regionen Hunderte von Blüten oder Blütenständen durchsucht werden, um noch eine Ausbeute zu ergeben. Im Maximum lieferten 100 Dryas-Blüten 7 Weibchen und 4 Männchen von *Thr. physapus* (Juli, F, Val dal Botsch).

#### Thrips **tabaci**

konnte bis in 2300 m Höhe nachgewiesen werden. In 100 Blütenständen von *Anthyllis vulneraria*, gesammelt auf Margunet, hielten sich 2 Weibchen auf.

Zahlreiche Gipfel erheben sich aus der alpinen Region in die **nivale** Stufe. Im **weiteren Untersuchungsgebiet** erreicht der Piz Sesvenna mit 3207 m die **höchste** Höhe, während im eigentlichen Parkgebiet der Piz Tavrü mit 3170 m die höchste Erhebung aufweist. **Über die Gipflora** sind wir durch die Untersuchungen von **BRAUN-BLANQUET** besonders gut unterrichtet. Ganz allgemein weisen die aus Silikatgesteinen aufgebauten Gipfel eine reichere Flora auf als die **Kalkgipfel** (sowohl nach Arten als auch nach der **Individuenzahl**).

Am Piz Sesvenna, aus **granitischen** Gneisen bestehend, haften an der **Südflanke** in 3000 m Höhe noch vereinzelte Rasenflecken mit mehreren Arten **blütentragender** Pflanzen. Sogar über 3000 m gedeihen noch 43 Arten von Blütenpflanzen. Hier, bei 3100 m, liegt die **höchste Fundstelle** schweizerischer Thysanopteren. In *Doronicum Clusii* fand sich noch ein Weibchen von *Taeniothrips atratus* var. *montanus*.

#### f) Laubbäume.

Unter den Thysanopteren sind mehr oder weniger spezialisierte **Blattbewohner** bekannt. Deshalb musste den Laubbäumen besonderes Interesse geschenkt werden. Laub-

bäume spielen im Park eine untergeordnete Rolle. Sie erscheinen im Engadin erst bei **Schuls** (ca. 1200 m) und im Münstertal bei Fuldera (ca. 1600 m). Den Wasserläufen entlang bilden Grünerlen (*Alnus viridis* DC.), Weiden (*Salix*), gelegentlich mit Haselsträuchern und Birken kleinere, streifenförmige Bestände.

Innerhalb der Region des Nadelwaldes, also zwischen ca. 1200 m (**Schuls**) und 2400 m, bilden Laubbäume oder Gebüsche nur untergeordnete Bestände. Grünerlen untersuchte ich an der Clemgia unterhalb Scarl und besonders intensiv diejenigen im Val Chavagl. Auch die Birkenbestände im Val Cluozza wurden einbezogen. Vereinzelte Weiden (z. B. *Salix incana* Schrank) erreichen noch in 1800 m Höhe am Ofenbach ganz ansehnliche Grösse.

*Aeolothrips intermedius*

im Münstertal auf *Salix*-Blättern, aber vorwiegend auf Gräsern und Blüten.

**Aptinothrips elegans**

im Münstertal auf Blättern der Grünerle, aber typischer Blüten- und Gräserbewohner.

**Frankliniella intonsa**

ausnahmsweise auf Grünerle, sonst häutiger Blütenbewohner.

Physothrips **salicis**

spezialisiert auf Weide. Gefunden auf *Salix purpurea* am **Inn**, steigt knapp auf 1200 m hinauf, darüber nirgends nachgewiesen.

**Taeniothrips vulgatissimus**

in der **Talstufe** vereinzelt auf Blättern, sonst **regelmässig** in Blüten **oder** im Rasen.

Thrips **alni**

spezialisiert auf Grünerlenblätter, obere **Verbreitungsgrenze** im Münstertal bei ca. 1250 m.

Thrips **physapus**

häufigster Blütenbewohner, in den Talsohlen in wenigen Exemplaren auf *Salix purpurea*.

Thrips **tabaci**

im Münstertal auf Blättern von Erlen und Weiden, sonst in Blüten und Rasen.

Thrips **viminalis**

**bekannt** als **Blattbewohner** (hauptsächlich Weiden). Ein einziges Weibchen kloppte ich von **Grünerlenblättern** (Sta. Maria im Münstertal, 1380 m).

Limothrips **denticornis**

vorwiegend Gräser-(Getreide)bewohner. Bei Guarda im Engadin kloppte ich im Juni ein Weibchen von **Salixblättern** in 1600 m Höhe.

Cryptothrips **latus**

einziges Weibchen von **Salix**, Sta. Maria, Münstertal.

Haplothrips **alpester**

**regelmässiger** Blütenbewohner. Ein Weibchen von *Salix*-Blättern bei Sta. Maria.

**Phloeothrips coriaceus**

**Phl. nodicornis**

beide Arten halten sich in der Hauptsache an dünnen oder faulen, mit Pilzen **überzogenen** Ästen auf. Vereinzelt fand ich sie auch an Blättern von Weiden und **Grünerlen**.

#### IV. Geographisch-ökologische Analyse

Über die **Thysanopterenfauna** der Schweiz liegt eine Untersuchung aus der Nordwestschweiz vor (R. BÖDER, 1941). Bis zum Jahre 1941 werden 92 Arten angeführt. Seither ist der **Lärchenblasenfuss**, *Taeniothrips laricivorus* Krat. und F., gefunden worden. Auch sind variable Arten aufgespalten und Varietäten und Formen als Arten aufgefasst worden. Der **Thysanopterenbestand** der Schweiz dürfte heute mit 97 Arten angegeben werden. Davon sind die folgenden 8 Arten nur im Alpengebiet aufgefunden worden:

kolline und montane Stufe

*Haplothrips acanthoscelis*

*Haplothrips angusticornis*

beide Arten Graubünden (**Misox 300 m**)

*Bolothrips icarus* Wallis (**Martigny 550 m**)

*Liothrips vaneeckei* Graubünden (Puschlav 750 m)

subalpine Stufe

*Amblythrips ericae*

*Haplothrips alpester*

beide Arten Wallis (**Simplon 1550 m**)

*Anaphothrips secticornis* Graubünden (**Scarl 1810 m**)

alpine Stufe

*Thrips dilatatus* Graubünden (**C. d'Umbrail 2600 m**).

Engadin, **Münstertal** und eigentliches Nationalparkgebiet liegen in der subalpinen, alpinen und **nivalen** Stufe. In der vorliegenden Arbeit konnten im gesamten Untersuchungsgebiet 49 Arten nachgewiesen werden.

Die vertikale Verbreitung ergibt folgendes Bild:

Die subalpine Stufe bis 2400 m beherbergt alle 49 Arten. Nach oben findet eine rasche Abnahme der **Artenzahl** statt. Nur noch 12 Arten halten sich in der alpinen Stufe bis 2900 m auf.

*Anaphothrips secticornis*

*Aptinothrips rufus*

*Aptinothrips styliifer*

*Oxythrips brevistylis*

*Oxythrips inopinatus*

*Taeniothrips atratus*

*Taeniothrips picipes*

*Taeniothrips vulgatissimus*

*Thrips hukkineni*

*Thrips physapus*

*Thrips tabaci*

*Haplothrips alpester*

Eine einzige Art, *Taeniothrips atratus*, steigt über 2900 m in die nivale Stufe auf. In den verschiedenen Regionen des Untersuchungsgebietes konnten 9 für die Schweiz neue Arten nachgewiesen werden.

##### 1. *Aeolothrips albicinctus*

circumpolare Verbreitung, scheint Gramineen zu bevorzugen.

2. *Rhipidothrips brunneus*  
diese zuerst aus **England** gemeldete, nach **PRIESNER** noch unsichere Art dürfte ebenfalls Gräser bevorzugen.
3. *Oxythrips inopinatus*  
sehr seltene Art, iat ökologisch noch unklar. Bis jetzt wird sie aus den Ostalpen und Mähren gemeldet.
4. *Prosopothrips vej dovskyi*  
von Nordeuropa bis Mittelmeer verbreitet, in Rasen und Blüten.
5. *Baliothrips dispar*  
**circumpolare Verbreitung**, bevorzugt feuchte Lokalitäten.
6. *Thrips albopilosus*  
von Westeuropa bis Sibirien, vereinzelt in Blüten, in Fruchtzäpfchen von Hopfen, an *Juniperus*.
7. *Thrips junipericola*  
Europa, scheint *Juniperus* zu bevorzugen.
8. *Thrips montivagus*  
bis jetzt nur aus den österreichischen Alpen bekannt. Vielleicht wird *Tofieldia* als **Nahrungspflanze** bevorzugt.
9. *Cephalothrips monilicornis*  
**circumpolare** Verbreitung. Rasenbewohner, die wenigen Funde an xerothermer Stelle.

Im untersuchten Alpengebiet treten also keine endemischen Arten auf. Einzig *Thr. montivagus* und *Oxythr. inopinatus* haben ein engeres Verbreitungsareal, das die östlichen Schweizeralpen und die Ostalpen umschliesst.

Eine ökologische Analyse aller 49 Thysanopterenarten ist nicht **einfach**.

Vorweg ist zu berücksichtigen, dass 15 Arten (Nr. 1, 4, 5, 6, 13, 18, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 34, 39, 42) jeweils nur von einem einzigen Fundort vorliegen. Solche Arten müssen mit grösster Vorsicht betrachtet werden und ohne Berücksichtigung der Angaben über das Vorkommen in dem bisher bekannten Verbreitungsgebiet dürfen meine Funde kaum ausgewertet werden.

Die **beiden** Aeolothripiden (Nr. 1 und 4) sind **carnivor**. Sie ernähren **sich von Blattläusen** und Thysanopterenlarven. Damit **sind** sie nicht ohne weiteres an ein bestimmtes Biotop gebunden, auch wenn *albicinctus* eher als Grasform, *vittatus* aber als Waldform anzusprechen ist. Ähnlich verhalten sich die an Pflanzen saugenden Spezialisten (an *Juniperus*, auf Blättern von Weiden, Erlen). *Baliothr. dispar* bevorzugt Pflanzen feuchter **Standorte**, während *Rhipid. brunneus* eher als **xerophile** Art **anzusprechen** ist.

Besser zu erfassen sind die 14 Arten, die für unser Gebiet als häufig bezeichnet werden können, denn unter ihnen treten doch gewisse Leitformen **hervor**. Sie lassen sich folgendermassen gliedern:

Bevorzugung von Blüten

*Haplothrips alpester*

in der Höhe an warmen, trockenen Südhängen häufiger.

*Taeniothr. picipes*

Bevorzugung des Waldes

*Frankliniella intonsa*

*Frankliniella pallida*

erstere in der Höhe Bevorzugung von Südhängen.

*Haplothrips leucantherni*

**häufig in Kompositen, aber auch in anderen Blüten.**

*Haplothrips niger*

**bevorzugt Leguminosen, aber auch in anderen Blüten.**

**regelmässig an Koniferen**

*Oxythrips brevistylis*

**Rasensbewohner**

*Aptinothrips stylifer*

*Anaphothrips obscurus*

**Bevorzugung nicht zu trockener Stellen, Schattenlagen.**

**Ohne Bevorzugung bestimmter Biotope**

*Taeniothr. atratus*

*Taeniothrips vulgatissimus*

*Thrips hukkineni*

*Thrips physapus*

*Thrips tabaci* (=Ubiquist)

	Schweiz		Nationalpark	
	frühere Funde in der Schweiz kollin u. montan bis 1300 m	subalpin bis 2300 m	alpin bis 2900 m	nival über 2900 m
1. <i>Aeolothrips albicinctus</i> . . . . .			_____	
2. <i>Aeolothrips fasciatus</i> . . . . .	_____			
3. <i>Aeolothrips intermedius</i> . . . . .	_____			
4. <i>Aeolothrips vittatus</i> . . . . .	_____			
5. <i>Rhipidothrips brunneus</i> . . . . .			_____	
6. <i>Sericothrips bicornis</i> . . . . .	_____			
7. <i>Anaphothrips obscurus</i> . . . . .	_____			
8. <i>Anaphothrips secticornis</i> . . . . .	_____			
9. <i>Anaphothrips sordidus</i> . . . . .	_____			
10. <i>Aptinothrips elegans</i> . . . . .	_____			
11. <i>Aptinothrips rufus</i> . . . . .	_____			
12. <i>Aptinothrips stylifer</i> . . . . .	_____			
13. <i>Oxythrips ajugae</i> . . . . .	_____			
14. <i>Oxythrips brevistylis</i> . . . . .	_____			
15. <i>Oxythrips inopinatus</i> . . . . .			_____	
16. <i>Prosopothrips vejdoskyi</i> . . . . .			_____	
17. <i>Amblythrips ericae</i> . . . . .	_____			
18. <i>Baliothrips dispar</i> . . . . .			_____	
19. <i>Frankliniella intonsa</i> . . . . .	_____			
20. <i>Frankliniella pallida</i> . . . . .	_____			

Schweiz	Nationalpark		
frühere Funde in der Schweiz kollin u. montan bis 1300 m	subalpin bis 2300 m	alpin bis 2900 m	nival über 2900 m

- |   |       |
|---|-------|
| 21. <i>Frankliniella tenuicornis</i> . . . . .  | _____ |
| 22. <i>Odonthrips phaleratus</i> . . . . .      | _____ |
| 23. <i>Physothrips salicis</i> . . . . .        | _____ |
| 24. <i>Taeniothrips atratus</i> . . . . .       | _____ |
| 25. <i>Taeniothrips picipes</i> . . . . .       | _____ |
| 26. <i>Taeniothrips vulgatissimus</i> . . . . . | _____ |
| 27. <i>Thrips albopilosus</i> . . . . .         | _____ |
| 28. <i>Thrips alni</i> . . . . .                | _____ |
| 29. <i>Thrips angusticeps</i> . . . . .         | _____ |
| 30. <i>Thrips dilatatus</i> . . . . .           | _____ |
| 31. <i>Thrips flavus</i> . . . . .              | _____ |
| 32. <i>Thrips hukkineni</i> . . . . .           | _____ |
| 33. <i>Thrips junipericola</i> . . . . .        | _____ |
| 34. <i>Thrips minuissimus</i> . . . . .         | _____ |
| 35. <i>Thrips montivagus</i> . . . . .          | _____ |
| 36. <i>Thrips physapus</i> . . . . .            | _____ |
| 37. <i>Thrips tabaci</i> . . . . .              | _____ |
| 38. <i>Thrips validus</i> . . . . .             | _____ |
| 39. <i>Thrips viminalis</i> . . . . .           | _____ |
| 40. <i>Limothrips denticornis</i> . . . . .     | _____ |
| 41. <i>Cephalothrips monilicornis</i> . . . . . | _____ |
| 42. <i>Cryptothrips latus</i> . . . . .         | _____ |
| 43. <i>Haplothrips aculeatus</i> . . . . .      | _____ |
| 44. <i>Haplothrips alpester</i> . . . . .       | _____ |
| 45. <i>Haplothrips angusticeps</i> . . . . .    | _____ |
| 46. <i>Haplothrips leucanthemi</i> . . . . .    | _____ |
| 47. <i>Haplothrips niger</i> . . . . .          | _____ |
| 48. <i>Phloeothrips coriaceus</i> . . . . .     | _____ |
| 49. <i>Phloeothrips nodicornis</i> . . . . .    | _____ |

nival  
über  
2900 m

## V. Literaturverzeichnis

Hier werden nur die wichtigsten Arbeiten berücksichtigt, die seit dem Erscheinen von PRIESNERS Werk: Die Thysanopteren Eumpas, Wien 1928, veröffentlicht worden sind.

- AHLBERG, O. (1926): Svensk Insektfauna. 6. Tripsar. Thysanoptera. Stockholm. p. 1-62.
- BAGNALL, R. S. (1934): Contributions towards a knowledge of the European Thysanoptera. V. Ann. and Mag. Nat. Hist., Vol. XIV, p. 481-500.
- and JOHN, O. (1935): On some Thysanoptera collected in France. Ann. Soc. Entom. France, Vol. CIV, p. 307-327.
- BAILEY, ST. F. (1954): A review of the Melanthripinae with descriptions of two new species. Proceed. of the Entom. Soc. of Washington, Vol. 56, p. 78-85.
- BLUNCK, H. (1958): Thysanopteren aus der Türkei. Beitrag zur Entom., Bd. 8, p. 98-111.
- BODER, R. (1941): Beitrag zur Kenntnis der Thysanopteren-Fauna von Basel und Umgebung. Verh. Naturf. Ges. Basel, Bd. 53, p. 136-218.
- BONESS, M. (1953): Die Fauna der Wiesen unter besonderer Berücksichtigung der Mahd. Zeitschr. f. Morph. 42, p. 225-277.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1948-1949): Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätens. Vegetatio Vol. 1/11.
- (1958): Über die obersten Grenzen pflanzlichen Lebens im Gipfelbereich des Schweizerischen Nationalparkes. Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen des schweizerischen Nationalparkes, Bd. VI (neue Folge).
- und JENNY, H. (1926): Vegetationsentwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen. Denkschrift Schweiz. Naturforschende Gesellschaft, Bd. LXIII, Zürich.
- BRAUN-BLANQUET, J., PALLMANN, H., BACH, R. (1954): Pflanzensoziologische und bodenkundliche Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark und seinen Nachbargebieten. Vegetation und Böden der Wald- und Zwergstrauchgesellschaften (Vaccinio-Piceetalia). Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen des schweizerischen Nationalparkes, Bd. IV (neue Folge).
- BURNES, ST. (1848): Der Schweizerische Nationalpark, Basel.
- BOURNIER, A. (1960): Espèces nouvelles dans la Faune thysanoptérologique des litières de feuilles de chêne vert (Quercus ilex L.) Vie et Milieu, tome XI, fasc. 1, p. 88-101.
- CANIZO, J. DEL (1932): Tisanopteros de la Peninsula Iberica. Bol. de patol. veg. y entom. agric., VI, p. 99-109.
- CAPPELLETTO, A. (1934): I Tisanotteri italiani. Bollett. dei Musei di Zool. e di Anatom. Compar. della R. Università di Torino. Vol. XLIV, Ser. III, Nr. 59, p. 335-585.
- DOEKSEN, J. (1936): Lijst van nederlandsche Thysanoptera. Zool. Med. XIX, p. 79-86.
- (1941): Bijdrage tot de vergelijkende Morphologie der Thysanoptera. Dissertation, Wageningen.
- ECKE, R. VAN (1931): Fauna van Nederland, Afl. V, Thysanoptera, Leiden, p. 1-134.
- FEDOROV, S. M. (1938): Die Thysanopteren der Kulturpflanzen der Krim. Revue d'Entom. de l'URSS, XXVII, p. 250-258.
- JOHN, O. (1927): Thysanoptera. Pusörenogie, Tripsö. Leningrad, p. 72-88.
- (1928): Pusörenogie (Thysanoptera), Leningrad, p. 1-72.
- (1934): Verzeichnis der bisher in Lettland gefundenen Thysanopteren. Konowia XIII, p. 81-93.
- (1935): K faune pusörenogich (Thysanoptera) Sakawkasia. Bull. du Musée Géorgie, Tiflis, Tome 8, p. 9-10.
- KAZAKOV, W. (1927): Prilog proutschawanju faune Thysanoptera und Srbiji. Acta Soc. Entom. Serbo-Croato-Slovenae, Annus 2, p. 11-18.
- KELER, S. (1936): Tripsi (przylzence) Polski. Prace Wydziału Chorob Roslin, P. I. N. G. W. w. Bydgoszczy, Nr. 15, p. 81-149.
- KNECHTEL, W. (1951): Fauna Republicii Populare Române. Insecta, Vol. VIII, Bukarest, p. 1-261.
- MALTBAEK, J. (1927): Thysanoptera Danica. Danske Frynsevinger. Entom. Medd. XVI, p. 159-184.
- (1932): Frynsefinger eller Blaerefodder (Thysanoptera). Danmarks Fauna 37. Köbenhavn. p. 1-146.

- MELIS, A. (1931): Tisanotteri **Italiani**, Genus **Melanthrips**. Redia XX, p. 1-143.
- MORISON, G. D. (1947/49): Thysanoptera of the London Area. London Naturalist, Reprint Nr. 59, p. 1-131.
- NÄGELI, W. (1944): Der Lärchenblasenfuss (Taeniothrips **laric**, Krat.), ein **neuer** Feind der Lärche. Schweiz. Zeitschrift **Forstwirtschaft**.
- NOLTE, H. W. (1951): Beiträge zur Morphologie und Biologie des Lärchenblasenfusses. Beitr. zur Ent. 1, p. 110-139.
- (1951): Die Feinde des Lärchenblasenfusses. Ein Beitrag zur Bedeutung der räuberischen Feinde der Thysanopteren. Zool. Anz. 146, p. 187-191.
- (1951): Die Bedeutung der Wirtsfaktoren, der **Nahrungsqualität** und der Feinde der Entwicklung und Vermehrung des Lärchenblasenfusses. Nachr. bl. dtsh. Pfl. schutzdst. N. F. 5, p. 52-54.
- OTTINGEN, H. VON (1912): Die Thysanopteren des norddeutschen Graslandes. Entom. **Beihefte**, Bd. 9, p. 79-141.
- (1942): Grundlagen zu einer Thysanopterenfauna Litauens. **Arb. morphol. taxon. Ent.**, Bd. 10, p. 73-101.
- (1941-53): Beiträge zur Systematik und Biologie einiger **Thysanopterenarten**. Beiträge 1-4, **Ibid.** Bd. 8-11. Beitrag 5 in Beitr. z. Ent. 3. p. 164-165.
- (1951): Geographische und ökologische Analyse der Thysanopterenfauna der östlichen Gebiete Mitteleuropas. Beitr. zur Ent. 1, p. 44-59.
- (1951-55): Die Thysanopterenfauna des Harzes I-V, **Ibid.**, 1, 2, 5.
- PALLMANN, H. und HAFFTER, P. (1933): Pflanzensoziologische und **bodenkundliche Untersuchungen** im Oberengadin mit besonderer Berücksichtigung der Zwergstrauchgesellschaften der **Ordnung** Rhodoreto-Vaccinietalia. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 42, p. 357-466. Bern 1933.
- und FREI, E. (1943): Beitrag zur Kenntnis der **Lokalklimate** einiger kennzeichnender **Waldgesellschaften** des Schweizerischen Nationalparks. Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen des schweizerischen Nationalparks. **Neue Folge** Bd. I, Aarau 1943.
- PELIKAN, J. (1954): **Deuxième** contribution à la connaissance de nos **Thysanoptères**. Folia entom. VIII, p. 116-120 Prag.
- (1952): A list of Czechoslovak Thysanoptera. Folia zool. et entom., Jhrg. I (XV), Nr. 3, p. 185-195, Prag.
- (1957): **Klic zviry CSR**, Bd. II, Prag, Rad Trasnokridli-Thysanoptera, p. 9-34.
- (1958): Beiträge zur Kenntnis der **Thysanopteren** Bulgariens I. Prace brnenske **zabl. ceskoslovenske Akademie ved.**, Jhrg. XXX, Heft 9, p. 423-433.
- PESSON, P. (1948): **Traité** de Zoologie, T. X. **Fasc. 2**, Ordre des Thysanoptera, p. 1806-1869.
- PRIESNER, H. (1928): Die Thysanopteren Europas, Wien.
- (1928): Verzeichnis der Thysanopteren Ungarns. **Am. Musei nat. Hungarici** XXV, p. 60-68.
- (1937): Thrips physapus L. (Thysanoptera), eine Sammelart. **Konowia** 16. p. 107-112.
- (1948): A **Review** of the Species of the Genus **Aeolothrips** Hal. **Bull. Soc. Fouad I Entom.** 32, p. 317-341.
- (1949): Genera Thysanopterorum. **Ibid.** 33. p. 31-157.
- (1949): Studies of the Genus **Chirothrips** Hal. **Ibid.** 33. p. 159-174.
- (1950): Studies of the Genus **Scolothrips** H. **Ibid.** 34. p. 39-68.
- (1950): **Further** Studies in Haplothrips and allied Genera. **Ibid.** 34. p. 69-120.
- (1950): **New** Species and new Records. **Ibid.** 34. p. 25-37.
- (1951): Thysanopterologica IX. **Ann. Mag. Nat. Hist.** 4. p. 355-371.
- (1957): Zur vergleichenden Morphologie des Endothorax der Thysanopteren. **Zool. Anz.** Bd. 159. p. 159-167.
- (1958): Über den Tarsus der Thysanopteren und seine **sogenannte** Endblase. **Verh. Ver. naturw. Heimatforschung Hamburg** Bd. 33. p. 1-3.
- RUNGS, CH. (1935): Contribution à la **connaissance** des Thysanoptères du **Maroc**. **Bull. Soc. Sc. nat. Maroc** XV. p. 53-57.
- SCHWENKE, W. (1953): Biozönotik und angewandte **Entomologie**. Beitr. zur Entom. 3.
- STAMMER, H. J. (1949): Die **Ökologie** und der Entomologe. **Entomon.** 1, 2. Heft. p. 25-30.

- TISCHLER, W. (1949): Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. Braunschweig 1949.  
 – (1955): Synökologie der Landtiere, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart 1955.
- TITSCHACK, E. (1942–1961): **Thysanoptera I–XXIV, Bombus.**  
 – (1956): **Phlaeothrips bispinoides** Bagn. aus der Umgebung Hamburgs. Verh. Ver. nat. Heimatforschung Hamburg, Bd. 32, p. 119–122.  
 – (1957): Thysanopterenfänge in Giengen (Brenz), Württemberg. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg, 11. J., p. 264–281.  
 – (1960): Revision der deutschen Melanthrips-Arten (Thysanoptera) und die Variationsbreite ihrer taxonomischen Merkmale. Verh. Ver. nat. Heimatforsch. Hamburg, Bd. 34, p. 1–44.  
 – (1960): **Acolothrips propinquus** Bagn. und **Acolothrips astutus** Pr. (Thysanoptera). Ibid. Bd. 34, p. 62–74.  
 – (1961): Untersuchungen zur Systematik deutscher Thysanopteren. 1. **Anaphothrips validus** K. und **Anaphothrips silvarum** Pr. Ibid. Bd. 45, p. 25–55.
- WEBER, E. (1948): Grundriss der biologischen Statistik. Jena 1948.
- WEITMEIER, H. (1956): Zur Ökologie der Thysanopteren Frankem, Dt. Ent. Zeitschr., N. F. Bd. 3, p. 285–330.

fig 1949.

h. Ver. nat. Heimat-

aterl. Naturk. Würt-

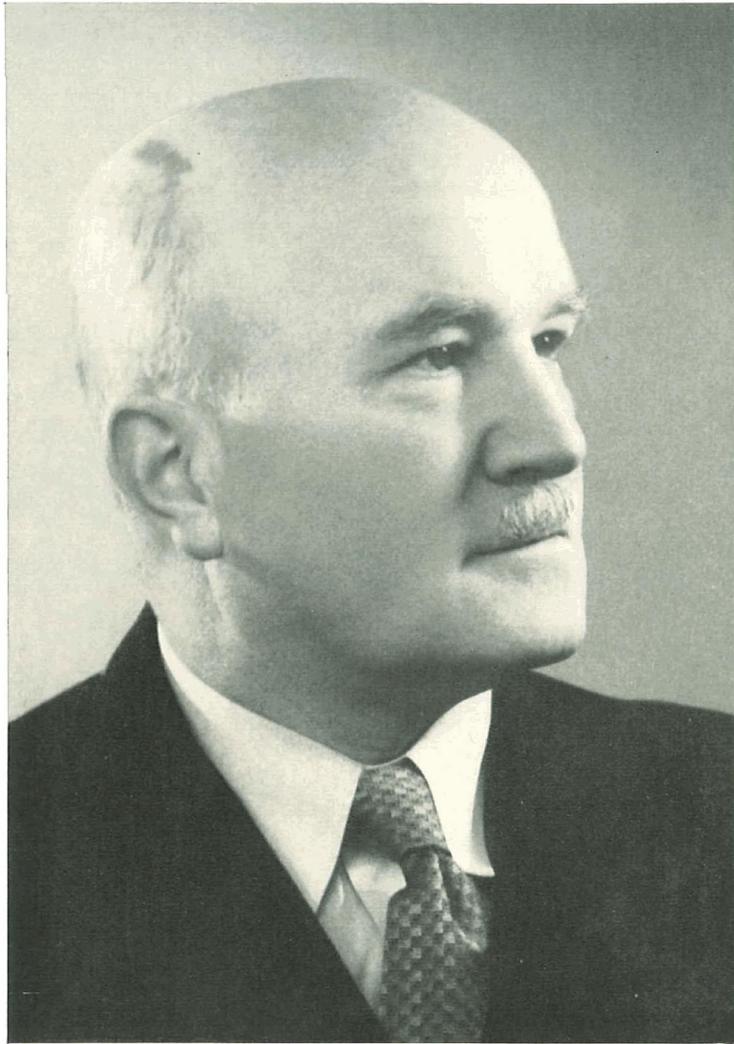
die Variationsbreite

rg. Bd. 34, p. 1-44.

optera). Ibid. Bd. 34,

othrips validus K.

eitschr., N. F. Bd. 3,



EDUARD HANDSCHIN

1894-1962