

Ber. nat.-med. Verein Innsbruck	Band 70	S. 121 - 133	Innsbruck, Okt.1983
---------------------------------	---------	--------------	---------------------

Die abiotischen Umweltverhältnisse und der Lebensverein von *Dreyfusia nordmanniana* (ECKST.) an befallenen Weißtannen im Raum Seefeld - Leutasch (Nordtirol)

von

Claire STÜRZER-GILBERT *)

The abiotic environment and the co-living fauna of *Dreyfusia nordmanniana* (ECKST.) on lousy silver firs in the region of Seefeld - Leutasch (Northtyrol, Austria)

Synopsis: This work uses a list of the fauna to portray the species of arthropods that live in the environment of the Balsam woody Aphid (*Dreyfusia nordmanniana* (ECKST.) (= *D. nüsslini* C.B.)) in the region of Seefeld - Leutasch. One half of the collected animals belong to the predatory species. The occurrence of the species and the density of their occurrence in the stations in question was slightly different depending on the incidence of light and age of the firs (*Abies abies* MILL.).

Im Rahmen meiner Dissertation, die systematische und bionomische Untersuchungen zum Auftreten der Tannentrieblaus *Dreyfusia nordmanniana* (ECKST.) unter Berücksichtigung der Umweltbiologie im Raum Seefeld - Leutasch (Themenstellung durch Frau Univ.-Prof. Dr. E. Jahn, Beratung durch Herrn Univ.-Prof. Dr. H. Janetschek) zum Gegenstand hatte, ist auch die belebte Umwelt dieses Schädling von mir, ebenso wie im Raum Kufstein (BAUER, 1980), untersucht worden. In der vorliegenden Arbeit sollen die Ergebnisse dieser Erhebungen, die an 5 bezüglich der abiotischen Umweltverhältnisse unterschiedenen Standorte durchgeführt wurden, gebracht werden.

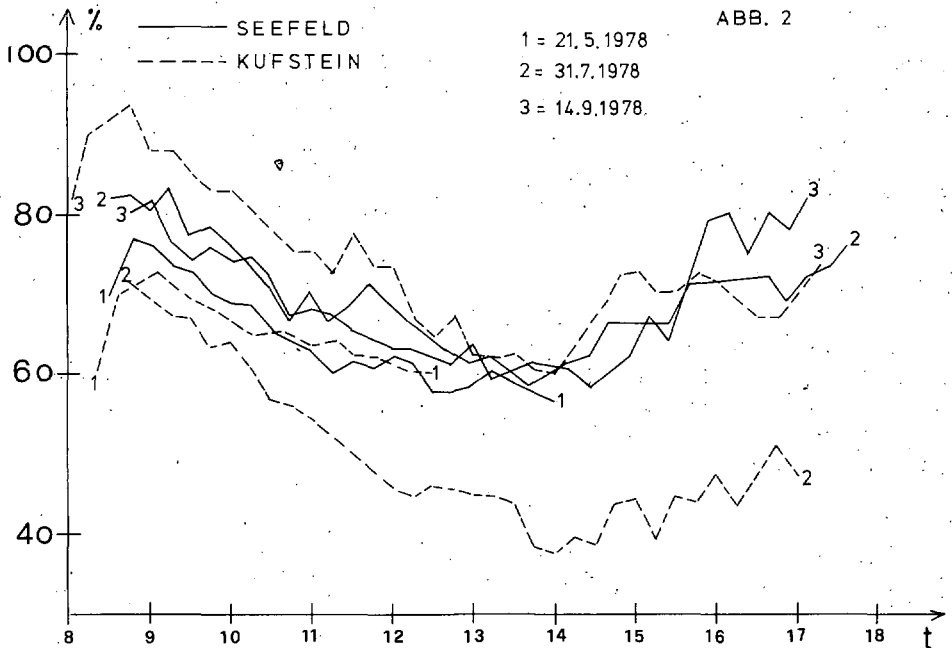
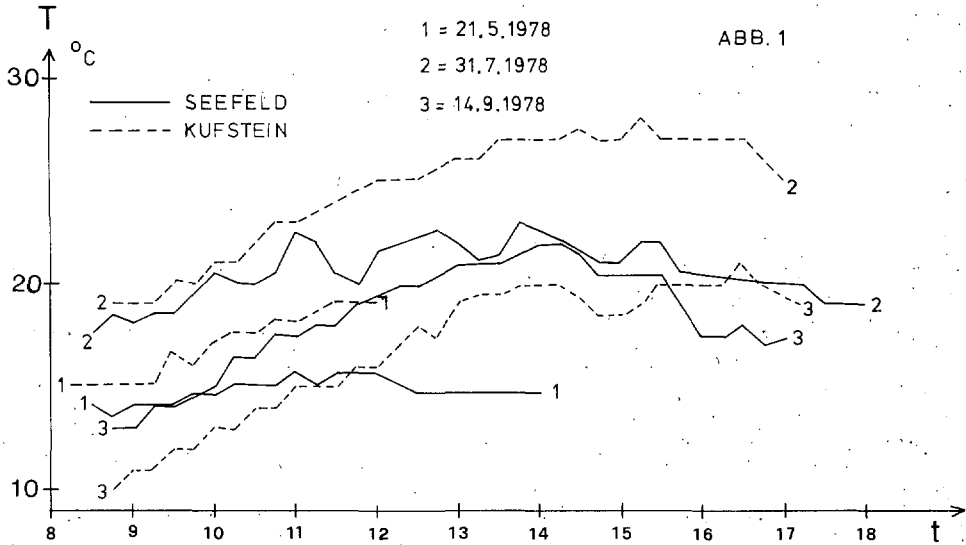
Kennzeichnung des Gebietes:

Die abiotischen Umweltfaktoren:

Der Bereich Seefeld liegt innerhalb der Zone der gemäßigten Breiten in der sog. Westwindzone, in welcher das Klima ozeanisch beeinflusst erscheint. Die Lage der Region am Alpennordrand bedingt im Vergleich zu inneralpinen Lagen durch Stauwirkung höhere Niederschläge mit Schneereichtum. Von 9 an den gleichen Tagen in der Fluder (Seefeld)

*) Anschrift der Verfasserin: Dr. phil. C. Stürzer-Gilbert, Institut für Zoologie, Universitätsstraße 4, A-6020 Innsbruck, Österreich.

und bei Schwoich (Kufstein) vorgenommenen Messungen zum Tagesverlauf von Lufttemperatur, relativer Luftfeuchtigkeit und Lichtintensität seien die am 21.5.1978, 31.7.1978 und 14.9.1978 unter gleichen Verhältnissen bei freiem Himmel und Windstille in 9 Darstellungen gebracht; zum Verlauf der Lufttemperaturen in beiden Gebieten (Seefeld und Kufstein) auch die im Verlauf des Jahres 1978 gemessenen Extremtemperaturen (Abb. 1, 2 und 3).



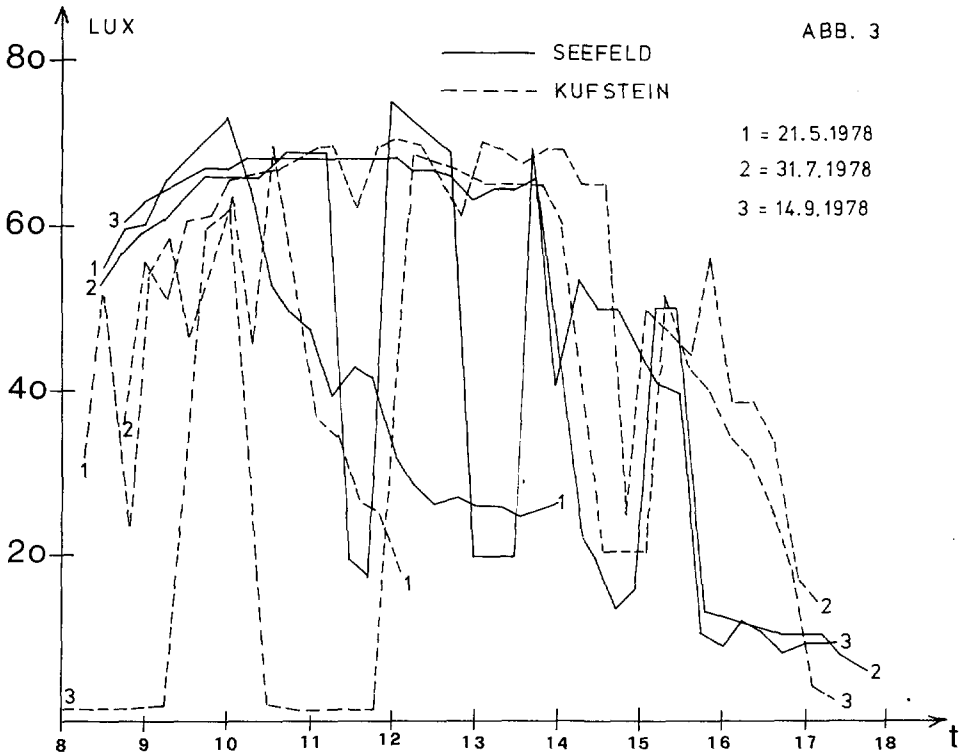


Abb. 1 - 3: Vergleichende Messungen zum Tagesverlauf der relativen Luftfeuchtigkeit (1), der Lichtintensität (2) und der Lufttemperatur (3) in der Fluder (bei Seefeld) und bei Schwoich (nahe Kufstein)

Aus diesen dargestellten Meßergebnissen, ebenso wie aus den weiter erhaltenen Meßwerten, ergab sich, daß im Frühjahr die Lufttemperaturen in Seefeld - Leutasch wesentlich tiefer lagen als bei Kufstein - Wörgl, die Lichtintensität in dieser Jahreszeit von stärkerer Wirkung war. Im Spätsommer und Frühherbst hatten sich diese Verhältnisse jedoch umgekehrt (BAUER, 1980). Bezüglich der Sonnenscheindauer kann festgestellt werden, daß im Vergleich zu alpinen Tälern eine nur geringe Horizontüberhöhung vorhanden ist, wobei aber infolge eines höheren Bewölkungsgrades die jährliche Zahl der Sonnenscheinstunden mit rund 1600 Stunden um ca. 10 % niedriger ist als in inneralpinen Gebieten ähnlicher Lage (Wetterdienststelle Innsbruck, 1979). Weitere Klimadaten siehe GILBERT (1980).

Die untersuchten Standorte:

1) Fluder: Gemeinde Leutasch - 1180 m ü. M.

Bodenunterlage: Grundmoräne des Inntalgletschers. - Böden: Braunerden und Rendsinen. - Südhang, stark geneigt - Plenterwald bis 50jährig, Mischwald - Tannen teilweise stark dem Licht ausgesetzt - sehr starker Befall von *Dreyfusia nordmanniana* - 3 Bekämpfungen des Schädling im Abstand von 5 Jahren wurden hier durchgeführt (letzte 1976).

- 2) Wildmoos: Gemeinde Telfs – 1250 m ü. M.
Bodenunterlage: Grundmoräne des Inntalgletschers – darauf Anmoore und Moore – Nordhang, geneigt, und dem Licht ausgesetztes Hochplateau. – Nordhang: Altannen, vereinzelt Jungtannen. Hochplateau: Jungtannen (25 - 30 Jahre) in Mischung mit Fichte. – Sehr starker Befall von *Dreyfusia nordmanniana* auf Plateaufläche. – Am Nordhang schwacher Befall. Freifläche 1951 und 1959 durch Schneeedruck entstanden. – Schäden durch Weidevieh. – 2 durchgeführte Bekämpfungen von *Dreyfusia nordmanniana*, erste 1973, letzte 1977.
- 3) Schöllingwald: Gemeinde Telfs – 1100 m ü. M.
Bodenunterlage: Grundmoräne des Inntalgletschers. – Böden: Braunerden und Rendsinen. – Nord-Ost-Hang, schwach geneigt. – Freistehende Jungtannen, 10 - 25-jährig in Mischung mit Fichte. – Dem Lichteinfluß vormittags stark ausgesetzt. – Sehr starker Befall durch *Dreyfusia nordmanniana* – Schäden durch Weidevieh. – 3 durchgeführte Bekämpfungen von *Dreyfusia nordmanniana*, im Abstand von 5 Jahren: 1969, 1974 und 1976.
- 4) Muggen-Moos: Gemeinde Leutasch – 1160 m ü. M.
Bodenunterlage: Moräne von lokalen Gletschern, darauf Anmoore und Moore. – Schattiges Hochplateau. – Horstweise Jungtannen unter dem Schirm von Altannen und Altfichten. – Befall im allgemeinen schwach, nur an einigen dem Licht exponierten Jungtannen stärker befallen. – 1951 und 1959 starke Schäden durch Schneeedruck. – Nur mechanische Bekämpfung von *Dreyfusia nordmanniana* durch Heraushauen befallener Tannen.
- 5) Loch-Lehn: Gemeinde Leutasch – 1100 m ü. M.
Bodenunterlage: Wettersteinkalk, "anthropogen" veränderter Boden. – Südlich exponierter, schwach geneigter Hang. – Stark beweideter Plenterwald aus Fichte und Tanne gleich hinter den Bauernhöfen des Dorfes. – Tannen: 10 - 40-jährig. – Freistehende Tannen stark mit *Dreyfusia nordmanniana* besetzt. An dünnen Zweigen von Schattentannen ist diese Pflanzenlaus nur sporadisch auffindbar.

Methodik:

Mit Hilfe eines genormten Klopfschirmes (Firma Winkler, Wien) wurden durchlaufend während zweier Vegetationsperioden (1977 - 78) im Abstand von ca. 14 Tagen die an je 5 befallenen Tannen pro Standort vorhandenen Arthropoden eingesammelt und determiniert. Im Folgenden seien in einer Faunenliste (Tab. 1 - 4) die Ergebnisse dieser Einsammlungen gebracht.

Ergebnisse:

Zeichenerklärungen:

I = Muggen-Moos; II = Loch-Lehn; III = Fluder; IV = Schölling-Wald; V = Wildmoos.

Nicht auf die Art bestimmbare Jungtiere wurden nicht berücksichtigt.

+: Auftreten von nicht sicher bestimmbarer Jungspinnen.

Tabelle 1: Räuber:

Festgestellte Arten	I		II		III		IV		V	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
Pseudoscorpiones:										
<i>Neobisium sylvaticum</i> (C.L.K.)	1 T		1							
Araneae:										
1 <i>Theridion ohlerti</i> Thor.		1 ♀ 1 j	2		+	6	3 ♀ 6 j	4 ♀ 4 j	1 5 j	2 j
2 <i>Theridion sisypium</i> (Cl.)	+	2 ♀♀	+		+	+	1 ♀	3 ♂ 1	+	1 ♀
3 <i>Bolyphantes index</i> (Thor.)				2						

Festgestellte Arten	I		II		III		IV		V	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
4 Drapetisca socialis (Sund.)	2 j		1		1					
5 Leptyphantes obscurus (Bl.)							1 ♂			
6 Leptyphantes mughi (Fickert)		1 ♀		1			4 ♀	1 ♀	2 ♀	3 j 1
7 Linyphia triangularis (Cl.)						2				
8 Oreonetides quadridentatus (Wunderlich)			1 ♀							
9 Neriene peltata (Wider)		1 ♂								
10 Pityohyphantes phrygianus (C.L.K.)	1 ♂ 1 ♀ 1 j	1 5 j	1 1 j	7	1 1 j	2 j	1 ♂ 1 ♀ 10 j 2	1 ♂ 1 ♀ 4 j	1 ♀ 9 j 1	3 ♂ 1 ♀ 4 j
11 Entelecara congenera (O.P.-C.)				2			1 ♀			
12 Troxochrus nasutus (Schkl.)								1 ♀		
13 Aculepeira ceropegia (Walck.)					2					
14 Araneus diadematus Cl.					1 j					
15 Araneus omoedus (Thor.)					2	+	+			
16 Araniella alpica (L.K.)				1						1 ♀
17 Araniella cucurbitina (Cl.)	+		+	+	+	1	+	1	+	+
18 Atea sturmi (Hahn)		+	+	1	1	+		+	+	
19 Cyclosa conica (Pallas)	1				1		1 j			
20 Meta mengei (Bl.)	2									
21 Meta segmentata (Cl.)		+			1			+		+
22 Zygiella montana (C.L.K.)		1 j							2 j	1 j
23 Tetragnatha pinicola L.K.					+	1	+			
24 Clubiona trivialis C.L.K.		1 ♂ 1 ♀	3		4	2			2 ♂ 1 ♀	3 ♂ 2 ♀
25 Xysticus audax (Schrank)					+					1 ♂
26 Diaea dorsata (F.)				1						
27 Philodromidae juv.	+	+	+	+	+		+	+	+	+
28 Evarcha flammata (Clerck)			1		1	+				+
29 Dendryphantes rudis (Sund.)	1 ♀	1 ♀		+			1 ♀	+		
30 Dictyna pusilla Thor.	1 ♀			1	1		1		2 ♀	
Opiliones:										
Mitopus morio (F.)	1 j	1 ♀ 4 j	1 j	4 j	3				4	4
Platybunus bucephalus C.L.K.		1 j	1			1				2
Platybunus pinetorum (C.L.K.)	1 ♀	1	1							1
Acarina:										
Prostigmata sp.	+	+	+	+	+	+	+			+
Heteroptera:										
Acomporis alpinus EW	3	3	3	1	7	3	5		5	3

Festgestellte Arten	I		II		III		IV		V	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
Coleoptera:										
1 Abax parallelepipedus L.							1			
2 Bembidion lampros Hbst.									1	
3 Dromius agilis F.	1									
4 Amphichroum canaliculatum (Er.)									1	
5 Anthophagus alpestris Heer					1	1				
6 Cantharis obscura L.					2 ?					
7 Cratosilis denticollis Schumm.			1							
8 Dasytidae gen. sp.								1		
9 Laricobius erichsoni Rosh. *	8		1			1	7	4	2	3
10 Athous subfuscus Müll.	1	3				3		2	1	
11 Athous zebei Bach										1
12 Dolopius marginatus L.	1	1	1							
13 Aphidecta oblitterata L. *	5			2	3	7	14	4		3
14 Coccinella septempunctata L. *	7		3		4		4		5	1
15 Exochomus quadripustulatus L. *					2	1	5	1	1	3
16 Scymnus abietis Payk. *		3					1			
17 Scymnus impexus Muls. *	8	1			4	2	5			
18 Scymnus nigrinus Kugel					1					
19 Käfer-Larven *	3	4	2	1	16	9	21		4	3
Raphidioptera:										
Raphidia notata F.							1			
Planipennia:										
Hemerobiidae gen. sp.	1		1 j							
Boriomyia sp. *		1		1					1	
Chrysopa perla *								1		
Hymenoptera:										
Formica aquilonia	3	4	4	4	1		2	6	2	
Formica fusca L.			5	3	1	6				1
Formica polyctena Först.	9	1	4	11	2	1	43	2	17	1
Leptothorax acervorum Fabr.		2								1
Myrmica laevinodis Nyl.	1		2		1	1				1
Diptera:										
1 Amaurosoma sp. Becker							1 ♀			
2 Rhagio tringarius L.	1 ♂									
	1 ♀									
3 Leucopis remaudieri i.l.		1				3				1

j = juvenil; T = Tritonymphe

Familienaufschlüsselung:

Araneae: Theridiidae 1 - 2; Linyphiidae 3 - 10; Erigonidae 11 - 12; Araneidae 13 - 22; Tetragnathidae 23; Clubionidae 24; Thomisidae 25 - 26; Philodromidae 27; Salticidae 28 - 29; Dictynidae 30.

Coleoptera: Carabidae 1 - 3; Staphylinidae 4 - 5; Cantharidae 6 - 7; Dasytidae 8; Derodontidae 9; Elateridae 10 - 12; Coccinellidae 13 - 18; Käfer-Larven 19.

Diptera: Scatophagidae 1; Rhagionidae 2; Chamaemiidae 3.

Tabelle 2: Parasiten

Festgestellte Arten	I		II		III		IV		V	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
Hymenoptera:										
1 Gelis sp.	2	2								1
2 Megastylus cruentator Schiödte	1									
3 Syrphophilus tricinctorius (Thbg.)	1									
4 Arotrephes perfusor (Gravenhorst)			1							
5 Coelinus elegans Curt.							1			
6 Apanteles? cerialis Nixon								1		
7 Euphorus pallidipes Curtis										1
8 Holcaeus gorgasus (Walker)	2									
9 Tetrastichus sp.					1				1	
10 Eulophidae gen. sp.							1			

Familienaufschlüsselung:

Hymenoptera: Ichneumonidea 1 - 7; Chalcidoidea 8 - 10.

Tabelle 3: Phytophage

Festgestellte Arten	I		II		III		IV		V	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
Dermoptera:										
Chelidurella acanthopygia Géné	4				1					6
Saltatoria:										
Barbitistes constrictus Br. Tetrix bipunctatus (L.)			1	1	1					
Heteroptera:										
Atractotomus magnicornis Fall.		1	1		4		4			
Cremnocephalus alpestris EW.	5	5	4	4	1		3		1	3
Exolygus pratensis L.	1								1	1
Orthops rubricatus Fall.						1			2	
Plagiognathus vitellinus Sch.			2						1	
Psallus piceae Rt.		1								
Stenodema holsatum? L.						1				

Festgestellte Arten	I		II		III		IV		V	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
<i>Lygaeidae</i> juv.					1					
<i>Dolycoris baccarum</i> L.					1					
Homoptera:										
<i>Cinara confinis</i> (Koch) *	1			1						
<i>Cinara pectinatae</i> (Nörtl.) *	22	4		3	4	7				
<i>Cinara pilicornis</i> (H.T.G.)										1
<i>Phyllaphis fagi</i> (L.)			1			1				
<i>Sitobium avenae</i> (F.)					1					
Coleoptera:										
1 <i>Cratosilis denticollis</i> Schumm.			1							
2 <i>Dasitidae</i> gen. sp.							1			
3 <i>Athous subfuscus</i> Müll.	1	3				3	2	1		
4 <i>Athous zebei</i> Bach										1
5 <i>Dolopius marginatus</i> L.	1	1	1							
6 <i>Potosia cuprea</i> F.	1									
7 <i>Hydrothassa glabra</i> Hbst.									1	
8 <i>Hylobius piceus</i> Deg.						1				
9 <i>Otiorhynchus armadillo</i> Rossi			3		1				1	
10 <i>Otiorhynchus chrysocomus</i> Germ.		1							3	
11 <i>Otiorhynchus fuscipes</i> Ol.				2			1	1		2
12 <i>Otiorhynchus geniculatus</i> Germ.				1		1				
13 <i>Otiorhynchus salicis</i> Ström.	3	1	6	5	2	5	5	1		3
14 <i>Otiorhynchus scaber</i> L.	1		1	2	1	1				
15 <i>Phyllobius arborator</i> Hbst.						1				
16 <i>Pissodes piceae</i> Ill.							2	2		1
17 <i>Polydrosus atomarius</i> Ol.	2	5	2	6	1	4	3			
18 <i>Polydrosus impar</i> Goz.				1						
19 <i>Polydrosus mollis</i> Ström.				1						
20 <i>Strophosomus melanogrammus</i> Forst.	1	3			1					
21 <i>Trachodes hispidus</i> L.					1		1			
Hymenoptera:										
<i>Pristiphora</i> sp.	1									
Diptera:										
<i>Pollenia vespillo</i> Fabr.			1							
Lepidoptera:										
1 <i>Micropteryx</i> sp.										1
2 <i>Chrysoteuchia culmella</i> (L.)										1
3 <i>Ematurga atomaria</i> (L.)									1	
7 <i>Tineidae</i> gen. sp.					1					

Festgestellte Arten	I		II		III		IV		V	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
9 Tortricidae gen. sp.				2						
10 Pseudotomoides strobilellus (L.)			1							
11 Scotia ipsilon (Rufnagl.)	1									
12 Agryresthia fundella F.R. *	1									
Schmetterlingslarven:										
4 Pueungeleria capreolaria (Den. Schiff.) *			1		1		1		1	
5 Thera variata Schiffm.		2	4	2	1			1		1
6 Deileptenia ribeata (Clerck) *										1
8 Narycia monilifera Geoffr.					1					

* Tannentier

Familienaufschlüsselung:

Coleoptera: Cantharidae 1; Dasytidae 2; Elateridae 3 - 5; Scarabaeidae 6; Chrysomelidae 7; Curculionidae 8 - 21.

Lepidoptera: Micropterygidae 1; Pyralidae 2; Geometridae 3 - 6; Tineidae 7 - 8; Tortricidae 9 - 10; Noctuidae 11; Hyponomeutidae 12.

Tabelle 4: Diverse

Festgestellte Arten	I		II		III		IV		V	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
Collembola:										
Entomobrya muscorum Nic.							1			
Entomobrya nivalis L.	5	2	7	1	2	9	6	10	7	6
Orchesella flavescens Bourl.	1	3	3	6	2	1		2	1	1
Orchesella sp.	1									
Sminthurus fuscus L.	1	3					1			
Plecoptera:										
Nemoura cinerea (Retz.)		2								
Amphinemura standfussi (Ris.)		2								
Leuctra armata Kempny				1						
Blattodea:										
Ectobius sylvestris (Poda)				1	1	1				
Psocoptera:										
Reuterella helvimacula (Enderlein)					1					
Epipsocus lucifugus (Rambur)					1		1			
Mecopsocus laticeps (Kolbe)					5		2			
Caecilius flavidus (Stephens)			2	1	13					

Festgestellte Arten	I		II		III		IV		V	
	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978	1977	1978
Hemineura dispar Tetens									1	1
Methylophorus nebulosus (Stephens)		1						1		
Psocus nebulosus Latreille		1		3	1	1				
Ectopsocus briggsi Mc Lachlan								1		
Peripsocus subfasciatus (Rambur)		1								
Stenopsocus lachlani Kolbe					2	2	1		1	1
Coleoptera:										
1 <i>Cylindronotus convexus</i> Küst.		2	2	2	2		1	1	5	8
2 <i>Xyloterus lineatum</i> Ol.			1							
Diptera:										
1 <i>Pachycerina seticornis</i> (Fallen)	1 ♀									
2 <i>Boletina dispecta</i> Dziedz.	1 ♀								1 ♀	
3 <i>Boletina?</i> moravica Landrock				1 ♀						
4 <i>Boletina?</i> nigricans Dziedz.	1 ♀								1 ♀	
5 <i>Leia subfasciata</i> (Meigen)				2 ♂						
6 <i>Dicranomyia mitis</i> Meig.								1 ♂		
7 <i>Dicranomyia spec. indet.</i>	1 ♀									
8 <i>Molophilus sp. (bifidus?)</i>	1 ♀									
9 <i>Ormosia spec. indet.</i>				1 ♀						
10 <i>Ula mollissima</i> Haliday				1 ♀						
11 <i>Phora convallium</i> Schmitz				1 ♀						
12 <i>Phora edentata</i> Schmitz				1 ♂						
13 <i>Phora sp.</i>				1 ♀						
14 <i>Psila morio</i> Zetterstedt								1 ♂ 1 ♀		
15 <i>Cordylomyia sp.</i> Felt									1	
16 <i>Bibio nigriventris</i> Hal.		1 ♀		8 ♂ 3 ♀		1 ♂ 1 ♀				1 ♂
17 <i>Dilophus febrilis</i> L.					1 ♀					
18 <i>Dilophus femoratus</i> Macq.	7 ♂ 2 ♀	8 ♂ 19 ♀	1 ♀						7 ♂ 4 ♀	
19 <i>Dilophus humeralis</i>										2 ♀

Familienaufschlüsselung:

Coleoptera: Tenebrionidae 1; Scolytidae 2.

Diptera: Lauxaniidae 1; Mycetophilidae 2 - 5; Limoniidae 6 - 10; Phoridae 11 - 13; Psilidae 14; Lestremiidae 15; Bibionidae 16 - 19.

Das zahlenmäßige Auftreten der erhaltenen Arthropodengruppen für das gesamte Gebiet wird in Abb. 4 und das für die einzelnen Standorte in Abb. 5 dargestellt.

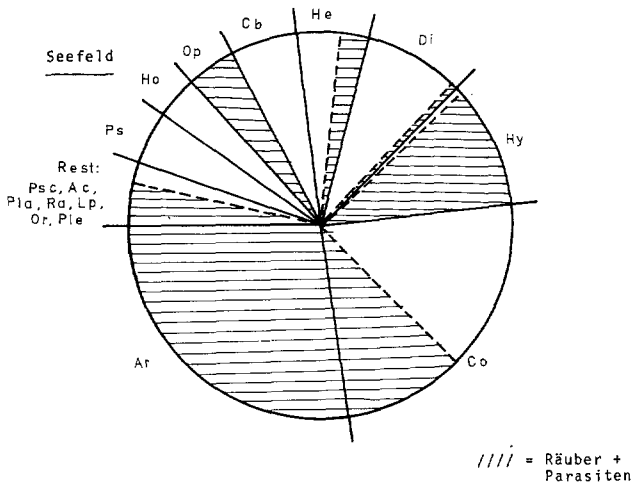


Abb. 4: Gesamtübersicht des zahlenmäßigen Auftretens der Arthropoden-Gruppen (Abkürzungserklärung siehe Abb. 5) an Weißtanne (*Abies abies*) im Untersuchungsgebiet Seefeld - Leutasch 1977 - 78

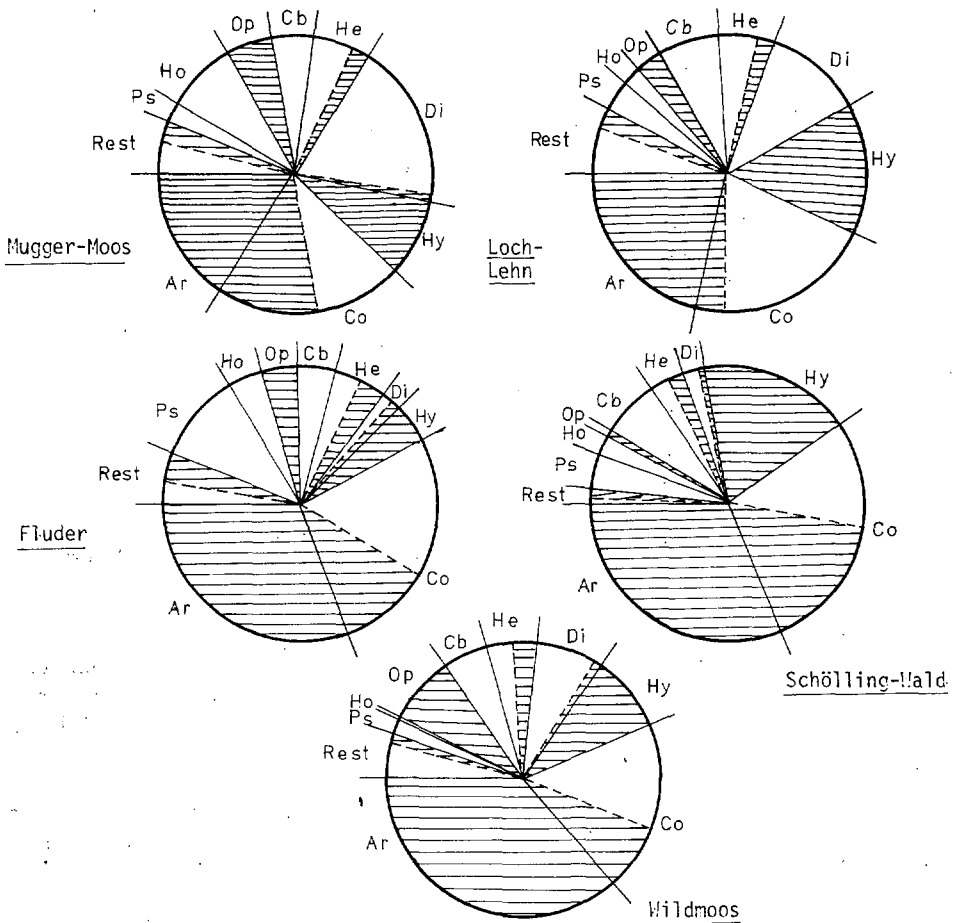
Erklärungen zu den Abbildungen 4 und 5:

Die über den Kreisumfang ragenden Striche grenzen die Ordnungen ab. Innerhalb der Ordnungen sind räuberische und parasitische Arthropoden schraffiert gekennzeichnet. Die Anordnungen der Tiergruppen erfolgte nach der Durchschnittshäufigkeit des Vorkommens der in ihnen enthaltenen Arten.

Im Lebensverein der Arthropoden an den von *Dreyfusia nordmannianae* befallenen Tannen waren am zahlreichsten Araneae und Coleopteren, gefolgt von Hymenopteren, Dipteren, Heteropteren, denen sich noch weitere Arthropodengruppen anschlossen, vertreten.

Mehr als die Hälfte der vorgefundenen Arthropoden gehörten räuberischen Arten an. An den einzelnen Standorten war das zahlen- und artenmäßige Auftreten der Gliederfüßler etwas unterschiedlich. Spinnen und Käfer fanden sich besonders an sonnigen und weniger vom Viehgang beeinflussten Standorten (Fluder, Schöllingwald, Wildmoos), Dipteren an beschatteten und beweideten (Mugger-Moos, Loch-Lehn). Die geringste Artenzahl wurde an dem am meisten anthropogen beeinflussten Standort 5: Loch-Lehn festgestellt. Unter den räuberischen Tieren fanden sich auch etliche als Räuber von Tannentriebläusen bereits bekannte Arten, als neuer Räuber der Tannentrieblaus konnte eine Fliegenart, *Leucopis remaudieri* (det. Tanasytshuk), ebenso wie in Kufstein (BAUER, 1980), festgestellt werden. Weiters wurden auch einige phytophage Tanneninsekten festgestellt, so 2 Homopteren-Arten und eine Lepidopteren-Art.

Hinsichtlich des Auftretens der Arthropoden in Kufstein - Wörgl (BAUER, 1980) ergaben sich im Vergleich zum eigenen Untersuchungsraum sowohl zahlenmäßige als auch artenmäßige Unterschiede. So machten zum Beispiel Käfer und Spinnen bei Seefeld ungefähr die Hälfte, bei Kufstein ungefähr ein Drittel der gesamten erhaltenen Arthropoden aus. Dafür war in Kufstein der Anteil an räuberischen Coleopteren besonders groß, während in Seefeld mehr als die Hälfte der Käfer phytophage Individuen darstellten.



Rest: Pseudoscorpionida
 Acarina
 Plecoptera
 Orthoptera
 Raphidioptera
 Planipennia
 Lepidoptera

Ar = Araneida
 Op = Opiliones
 Cb = Collembola
 Ps = Psocoptera
 He = Heteroptera
 Ho = Homoptera
 Co = Coleoptera
 Hy = Hymenoptera
 Di = Diptera

//// = Räuber +
 Parasiten

Abb. 5: Dasselbe für die 5 Standorte getrennt im selben Zeitraum.

D a n k s a g u n g : Für das Zustandekommen der Freilanduntersuchungen danke ich der Bezirksforstinspektion Innsbruck, besonders Herrn OFR Dipl.-Ing. T. Mayr, Herrn Oberförster A. Melchor und Herrn O. Stürzer. Ganz besonderer Dank gilt den vielen Determinatoren, die da sind: Acari – H. Schatz (Innsbruck), Opiliones et Araneae – K. Thaler (Innsbruck), Collembola – C. Lienhart (Zürich), Plecoptera – G. Theischinger (Linz), Blattodea, Saltatoria et Dermaptera – K. Harz (Steinfeld), Homop-

tera – G. Lampel (Fribourg), Heteroptera – E. Heiss (Innsbruck), Raphidioptera et Planipennia – W. Schedl (Innsbruck), Coleoptera – C. Holzschuh (Wien), J. Boháč (Prag), M. Reška (Prag), Lepidoptera – K. Burmann (Innsbruck), Hymenoptera – W. Schedl (Innsbruck), A. Kofler (Lienz), R. Hinz (Einbeck), K. Horstmann (Würzburg), Z. Boucek (London), M. Fischer (Wien), Diptera – R. Lichtenberg (Wien), K. Spitzer (Jiudrich Hrdace), Cepalek (?), V. Martinek (Prag), P. Lastovka (Prag), H. Mendl (Kempten), P. Pecina (Prag), F. Sifner (Prag).

Z u s a m m e n f a s s u n g : In dieser Arbeit wird anhand einer Faunenliste die belebte Umwelt der Tannentrieblaus, *Dreyfusia nordmanniana* (ECKST.), an Weißtanne (*Abies abies* MILL.) im Raum Seefeld - Leutasch (Nordtirol) dargestellt. Die Hälfte der mit dem Klopfschirm in festgelegter Methode in den Jahren 1977 - 78 eingesammelten Exemplare gehören räuberischen Arten an, das arten- und zahlenmäßige Auftreten war an den untersuchten 5 Standorten je nach Lichteinfluß und Bestandesalter etwas unterschiedlich.

Literatur:

- BAUER, B. (1980): Untersuchungen zur Taxonomie, Biologie und Ausbreitung der Tannentrieblaus *Dreyfusia nordmanniana* (ECKST.) (*Dreyfusia nüsslini* C.B.). – Dissertation Inst. f. Zool., Universität Innsbruck, 124 pp.
- GILBERT, C. (1980): Systematische und bionomische Untersuchungen zum Auftreten der Tannentrieblaus *Dreyfusia nordmanniana* (ECKST.) (*Dreyfusia nüsslini* C.B.) unter Berücksichtigung der Umweltbiologie im Raume Seefeld - Leutasch (Nord-Tirol). – Dissertation Inst. f. Zool., Universität Innsbruck, 146 pp (dort auch weiterführende Literatur!).
- STÜRZER-GILBERT, C. (1982): Zur Taxonomie, Entwicklung und Schadwirkung der Tannentrieblaus, *Dreyfusia nordmanniana* (ECKST.) (*D. nüsslini* C.B.) im Raum Seefeld - Leutasch (Nord-Tirol). – Anz. Schädlingskde., 55: 161 - 164.