

# Die Föhrenheidegebiete des Alpenraumes als Refugien wärmeliebender Insekten.

## I. Der Kaunerberghang im Oberinntal\*).

Von Franz Daniel und Josef Wolfsberger, München.

(Mit einer Karte und vier Biotopbildern.)

### Inhaltsübersicht.

- I. Allgemeiner Teil.
  - A. Lage.
  - B. Geologie.
  - C. Klima.
  - D. Flora.
  - E. Zusammensetzung und Ursprung der Lepidopterenfauna.
  - F. Lebensräume (Kleinbiotope) innerhalb des Gebietes.
  - G. Einwirkung der menschlichen Besiedelung.
  - H. Lepidopterenfauna und Umwelt.
    - a) Formen und ihre Beziehungen zu den Umweltfaktoren.
    - b) Generationsfolgen.
    - c) Hochgelegene Fundplätze wärmeliebender Arten.
    - d) Auftreten rein hochalpiner Arten.
    - e) Geologischer Untergrund und Flügelfarbe.
    - f) Fehlen von Mutationen.
  - J. Zeiten unserer Beobachtungen.
- II. Spezieller Teil: Systematische Listen der bisher bearbeiteten Insektengruppen.
  - A. Makrolepidopteren.
  - B. Mikrolepidopteren.
  - C. Trichopteren.
  - D. Hymenopteren.
  - E. Heteropteren.
  - F. Machiliden.
- III. Zusammenfassung.
- IV. Literaturverzeichnis.

### I. Allgemeiner Teil.

Die Föhrenheidegebiete unserer Alpen stellen als Refugien aus der postglacialen Wärmezeit besonders lehrreiche Biotope dar, deren Erforschung gerade den Entomologen immer wieder vor neue Probleme stellt. Gegenwärtige Untersuchungen verfolgen den Zweck, von einem dieser Gebiete, dem Kaunertal zwischen Prutz und Kaltenbrunn, den Insekten-, insbesondere Lepidopterenbestand aufzuzeigen und aus seiner Zusammensetzung Schlüsse für das Zusammenspiel von ökologischen Gegebenheiten und Insektenbesiedelung zu ziehen.

#### A. Lage.

Das Kaunertal ist das westlichste der großen Täler der Ötztaler Alpen. Es beginnt bei der Ortschaft Prutz im Oberinntal, südlich Landeck, führt zunächst in west-östlicher Richtung, um östlich Kaltenbrunn nach Süden abzubiegen. In die hier zu besprechenden Untersuchungen ist nur der Südhang des unteren Kaunertales von Faggen bis Kaltenbrunn (Kaunerberghang genannt) einbezogen, also die untere Bergwaldzone. Lediglich beim Gasthaus „Alpenrose“

\*) Weitere vergleichende Untersuchungen über andere Föhrenheidegebiete sollen folgen.

besammelten wir auch noch die Wiesen südlich des Faggenbaches. Es ist dies der einzige teilweise feuchte Biotop im Bereich des unteren Kaunertales.

Der tiefste in unsere Beobachtungen einbezogene Punkt, Faggen, liegt 900 m hoch, der höchste, Oberfalpetan, 1630 m. Die höher gelegenen Lebensräume des Kaunergrates wurden bewußt ausgeschaltet, da die Beobachtungen ausschließlich auf den xerothermen Teil beschränkt werden sollten.

### B. Geologie.

Der Kaunerberghang besteht hauptsächlich aus Bündener Schiefer. Braunerden, die an den Steilhängen zu starker Austrocknung neigen, bedecken den landwirtschaftlich genutzten Teil. Das üppige Gedeihen von wildwachsender Esparsette und Luzerne beweist den hohen Kalkgehalt derselben, der sich aus dem geologischen Aufbau ohne weiteres erklärt. Der Kaunerberghang gehört noch zum „Engadiner Fenster“, welches auf der Linie Finstermünz—Kauns auf österreichisches Gebiet übertritt.

### C. Klima.

Nach Schedler (41) stellt das Klima des Kaunerberghanges das extremste der inneralpinen Trockeninseln des Oberinntales dar. Es wird selbst noch von demjenigen des Pitztales unterboten und erreicht fast die Werte des Vintschgaues, des trockensten Gebietes der Südalpen. Kielhauser (22) gibt für die bekannt xerothermen inneralpinen Trockengebiete folgende durchschnittliche Jahresniederschlagsmengen an:

Kauns (Oberinntal), 1000 m	646 mm
Reschenpaß, 1494 m	620 mm
Martinsbruck (Unterengadin), 1040 m	685 mm
Schuls (Unterengadin), 1253 m	646 mm
Schlanders (Vintschgau), 730 m	536 mm
Naturns (Vintschgau), 523 m	607 mm

Das wenig nördlich von Kauns gelegene Landeck im Oberinntal (813 m) zeigt bereits eine Erhöhung der Niederschläge auf 736 mm.

Für Prutz, Innsbruck und Steinberg im Achenseegebiet stellt uns das Institut für Meteorologie in Innsbruck die auf den Seiten 16 bis 19 wiedergegebenen langjährigen Vergleichstabellen für die Niederschlagsverteilung und das Temperaturgefälle zur Verfügung.

Diese Vergleichszahlen zeigen, daß die Trockengebiete an der Grenze der West-Ostalpen ihre Niederschlags-Extremwerte im Vintschgau erreichen und an den Trockeninseln des Unterengadins und Oberinntales nur wenig abweichen. Innabwärts genügt der Abstand von etwa 15 km zwischen Prutz und Landeck bereits, um die Niederschlagswerte merklich ansteigen zu lassen (736 mm), was sich bis Innsbruck weiter fortsetzt (905 mm). Zu Vergleichszwecken ist noch eine Übersicht aus den nördlichen Kalkalpen (Achenseegebiet) zugefügt, wo die Niederschlagsmengen das Doppelte der Trockengebiete überschreiten.

Die Durchschnittstemperaturen für den Kaunerhang konnten leider nicht ermittelt werden. Die Vergleichszahlen zwischen Innsbruck und Prutz zeigen für letzteren Ort einen Abfall von etwa 1,5°, was durch die bedeutenden Höhenunterschiede beider Orte zu erklären ist. Am Kaunerberghang dürften trotzdem die Temperaturen, vor allem zufolge der außerordentlich intensiven Sonneneinstrahlung, höher liegen als im engen, von Steilhängen umgebenen Oberinntal, in dem besonders die Nachttemperaturen stark abfallen. Schedler (41) gibt für die Hitzeperiode vom 1.—7. VII. 1952 für den Kaunerhang folgende Zahlen:

Lufttemperatur.

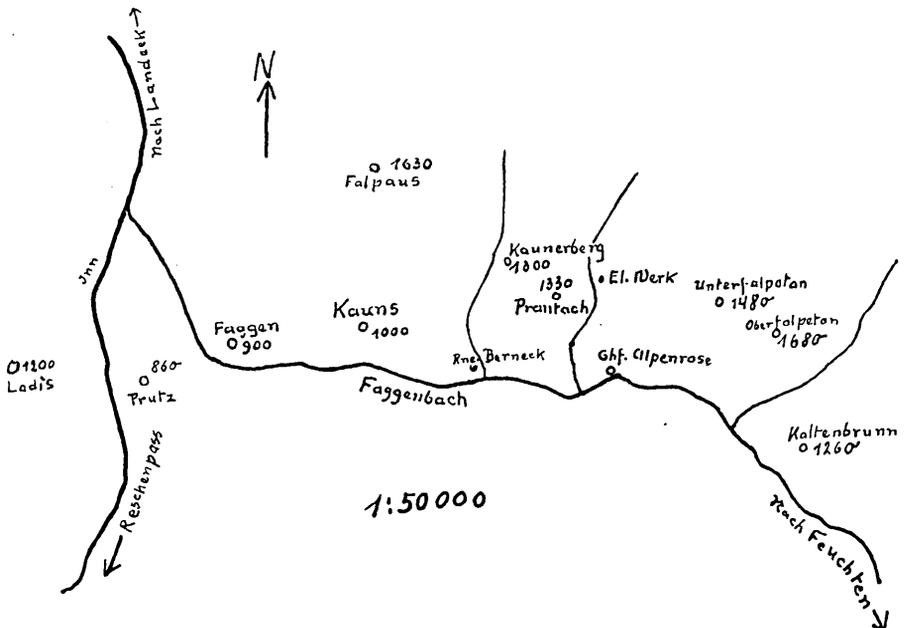
Faggen (900 m)	Mittl. Maximum 34,5°	Abs. Maximum 36°
Prantach (1330 m)	Mittl. Maximum 31,2°	Abs. Maximum 32°

In Landeck wurde sogar zu dieser Zeit mit 37,9° die höchste Temperatur des Jahres für ganz Österreich abgelesen.

Bodentemperatur in Faggen

Tiefe (cm):	0	5	15	30	50
Mittleres Maximum (°C):	36,7	23,8	20,3	19,1	17,8
Absolutes Maximum (°C):	42,8	28,0	21,8	20,2	19,0

Diese außerordentlich hohen Bodentemperaturen sind für die in ihrem unmittelbaren Einflußbereich lebenden Insekten, vor allem ihre Jugendstadien, von außerordentlicher Bedeutung.



Lageskizze des Kaunerberghanges.

Tabelle 1: Prutz im

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
	1. Temperatur					
Mittel 1881—1930	— 4,1	— 1,0	2,8	6,8	12,0	14,8
1947	— 8,1	— 2,8	3,9	10,3	14,1	17,1
1948	0,5	— 0,6	6,4	8,6	14,3	14,1
1949	— 2,5	— 0,4	0,9	10,5	11,7	15,3
1950	— 4,5	1,0	4,3	6,0	14,0	17,8
1951	— 2,6	— 0,2	1,8	7,1	12,3	15,8
1952	— 4,9	— 2,9	3,5	10,4	13,1	17,0
1953	— 6,2	— 3,1	4,1	8,8	12,7	14,2
	2. Niederschlag					
Mittel 1891—1930	35	23	28	36	50	75
1947	24	9	55	11	61	57
1948	68	56	32	19	18	111
1949	26	7	40	26	34	46
1950	53	49	12	58	31	43
1951	111	22	34	21	21	83
1952	46	42	50	8	27	58
1953	7	21	3	49	38	89

Tabelle 2: Innsbruck

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
	Niederschlag					
Mittel 1891—1930	57	40	49	60	80	105
1947	30	29	42	21	74	90
1948	91	109	45	46	43	173
1949	52	14	45	44	53	93
1950	88	45	23	132	25	61
1951	205	104	48	71	42	97
1952	53	68	54	38	65	94
1953	15	15	29	79	56	93
	Temperatur					
Mittel 1881—1930	— 3,1	— 0,2	4,6	8,5	13,6	16,3
1947	— 6,1	— 1,5	5,9	12,0	16,1	18,4
1948	2,5	0,2	7,2	10,3	16,0	15,5
1949	— 0,7	— 0,4	2,6	12,1	13,6	16,2
1950	— 4,0	2,2	6,0	7,9	16,0	19,1
1951	— 1,1	2,3	3,7	8,6	13,6	16,8
1952	— 4,0	— 1,8	4,0	12,0	13,9	17,5
1953	— 5,0	— 1,6	5,5	10,7	13,9	16,3

Tabelle 3: Steinberg,

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
	Niederschlag					
Mittel 1891—1930	117	89	100	115	131	201
1947	66	18	93	—	—	—
1948	168	215	169	61	—	348
1949	121	29	58	75	—	—
1950	194	117	47	—	—	—
1951	237	56	127	56	60	169
1952	118	122	174	73	189	161
1953	46	30	26	48	123	277
	Temperatur					

**Oberinntal 866 m.**

Juli	August	Sep- tember	Oktober	No- vember	Dezember	Jahr	
in °C						Summe	Mittel
17,0	17,0	12,6	7,6	2,2	− 2,8		7,0
18,3	17,3	15,3	8,4	4,2	− 2,7		7,9
14,5	15,0	12,6	8,3	2,7	− 2,6		7,8
17,6	15,2	14,4	9,2	1,5	− 0,9		7,7
19,2	15,8	11,8	6,9	2,4	− 5,0		7,3
17,1	16,0	14,1	7,5	5,2	− 1,3		7,7
19,6	16,6	9,6	6,1	− 1,1	− 3,6		7,0
17,1	15,9	14,0	9,3	1,3	0,1		7,3

## in mm

92	93	62	41	33	34	602	
84	59	11	9	118	48	546	
121	112	21	32	11	13	614	
66	81	67	32	38	37	499	
90	138	87	9	109	13	692	
95	68	47	4	52	18	576	
88	115	85	85	128	48	780	
153	55	41	29	0	17	502	

**582 m.**

Juli	August	Sep- tember	Oktober	No- vember	Dezember	Jahr	
in mm						Summe	Mittel
128	124	85	63	54	60	905	
116	37	21	19	107	68	654	
116	138	43	29	21	16	870	
94	122	61	89	51	70	788	
120	130	110	36	84	40	894	
179	102	29	9	89	25	1000	
109	138	115	100	116	46	996	
235	95	32	33	6	43	729	

## in °C

17,8	17,0	13,9	8,9	3,0	− 1,5		8,2
19,4	19,6	17,4	9,0	5,3	− 0,4		9,6
16,0	17,6	14,9	9,6	3,6	− 2,0		9,3
18,3	17,2	16,8	10,8	3,5	0,1		9,2
20,0	18,3	13,9	8,0	3,9	− 3,2		9,0
18,4	18,5	15,9	8,4	7,0	− 0,6		9,3
20,2	18,5	11,6	7,7	0,6	− 2,1		8,2
18,6	16,9	15,3	11,3	2,1	1,5		8,8

**Achenseegebiet, 1000 m.**

Juli	August	Sep- tember	Oktober	No- vember	Dezember	Jahr	
in mm						Summe	Mittel
209	188	149	90	87	112	1588	
—	—	36	47	317	158	} Beobachtungen unvollständig	
320	—	—	35	24	32		
—	—	—	44	80	191		
174	210	186	60	150	41		
202	91	72	4	128	82	1284	
109	109	153	251	188	66	1713	
188	66	77	36	14	49	980	

nicht beobachtet

Tabelle 4: Zahl der Föhnstage

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni
Mittel 1906—1930	4,0	5,2	10,0	10,3	9,1	6,0
1947	0	6	13	7	6	3
1948	8	1	2	12	10	1
1949	2	0	2	4	11	1
1950	0	9	3	9	9	3
1951	2	7	9	12	8	4
1952	2	1	3	6	10	3
1953	1	1	4	8	0	6

Der Föhn beeinflusst das Oberinntal, insbesondere den Kaunerberghang, als quer zur Föhnrichtung gestellten Höhenrücken ganz bedeutend und bewirkt vor allem eine starke Austrocknung der entwaldeten Steilhänge. Die vorstehend für Innsbruck gegebene Zusammenstellung dürfte für das Untersuchungsgebiet kaum andere Werte ergeben. Besonders bemerkenswert erscheint es, daß die Zahl der Föhnstage im letzten Jahrzehnt unter dem früheren langjährigen Mittel liegt.

Die Föhnwinde bilden einen Hauptfaktor für die Gestaltung des Großklimas des Kaunerberghanges. Die Häufung der Föhnstage in den Monaten März bis Mai bewirkt eine rasche Ausaperung des Gebietes. Wenn trotzdem die Entwicklung der Frühjahrsfauna spät vonstatten geht, mag dies mit der Wirkung der nachts vom Kaunergrat einfallenden kalten Fallwinde im Zusammenhang stehen, da ja nachts der Föhn, von ganz seltenen Ausnahmen abgesehen, auszusetzen pflegt (Föhnpause).

Diese extreme Trockenheit dürfte neben der Föhnwirkung auch dadurch bedingt werden, daß die Südwest- und Westwinde über die Kämme der Nord—Süd verlaufenden Samnaungruppe streichen müssen, hierbei ihre Luftfeuchtigkeit verlieren und beim Abfall ins Inntal durch rasche Kompression stark erwärmt werden (9). Hierdurch werden für den Kaunerberghang auch die feuchtigkeitsgeladenen Westwinde nicht zu Regenspendern. Selbst die sehr reichen Fallwinde, besonders in der Nacht, beeinflussen den Feuchtigkeitshaushalt ungünstig, da dadurch die Taubildung weitgehend eingeschränkt wird. Wir konnten bei unseren fast allnächtlich durchgeführten Exkursionen kaum einmal stark feuchte Bodenvegetation feststellen. Hingegen bringen, wie bereits bemerkt, die Fallwinde in den meisten Nächten eine überdurchschnittlich starke Abkühlung. Als regenbringende Winde kommen fast ausschließlich die aus dem Nordwesten einfallenden in Frage.

Die Verteilung der Niederschläge zeigt, daß die Sommerregen an erster, die Herbstregen an zweiter Stelle stehen. Die Frühjahrsmonate und der Frühherbst sind in der Regel die trockensten Zeiten. Während bis 1944 Trockenjahre nur in größeren Zeitabständen folgten (1911, 1934) sind seit 1945 alle Jahre auffallend feuchtigkeitsarm oder wenigstens recht ungleichmäßig in der zeitlichen Verteilung der Feuchtigkeit verlaufen.

**in Innsbruck.**

Juli	August	Sep- tember	Oktober	No- vember	Dezember	Jahr	
						Summe	Mittel
5,0	4,2	4,9	6,8	5,4	4,2	75,1	
1	1	5	3	3	3	51	
0	3	6	4	1	2	50	
0	4	0	3	6	2	35	
2	2	5	0	6	2	50	
2	9	3	3	11	1	71	
0	5	6	4	2	2	44	
4	1	8	7	2	3	45	

**D. Flora.**

Der Kaunerberghang war ursprünglich sicher ein geschlossenes Erica-Föhrenheidegebiet (Pino-Ericon carnea Vegetationseinheit), wie wir solche im oberen Inntal als Relikte aus der postglacialen Wärmezeit vielfach antreffen. Zuzufolge seiner außerordentlich exponierten Lage prägen sich diese Merkmale aber in noch deutlicherer Form aus. Als besonders auffallende Charakterpflanzen seien Ononis rotundifolia, Festuca vallesiaca, Carex humilis als Leitpflanzen des kontinentalen Steppenrasens (Festucetalia-Vallesiaceae Vegetationseinheit) erwähnt. Im übrigen verweisen wir auf unsere Ausführungen im Teil E (Kleinbiotope), wo die meisten für den Entomologen interessanten Pflanzengemeinschaften Erwähnung finden.

**E. Zusammensetzung und Ursprung der Lepidopterenfauna.**

Ein derart vom Durchschnitt mitteleuropäischer alpiner Verhältnisse abweichendes Gebiet muß auch Faunenelemente auf-



Gipfelpartie des Kaunerberghanges mit letzten Resten ursprünglicher Bewaldung.  
 Photo: Daniel-Wolfsberger

weisen, die in dieser geographischen Breite und Höhenlage nicht zu erwarten sind. Die Beurteilung dieses Trockenbiotopes soll hier durch den aufgefundenen Schmetterlingsbestand erfolgen, einerseits deshalb, weil die beiden Bearbeiter Lepidopterologen sind und demzufolge dieser Gruppe ihr Hauptaugenmerk zugewendet haben, andererseits auch deshalb, weil diese Insektenordnung in ihrer rezenten Ausbreitung am besten bekannt ist. Dadurch besteht die Möglichkeit, aus der Gesamtverbreitung der einzelnen Arten Rückschlüsse auf die vermutliche Herkunft und ihre Lebensgewohnheiten mit größtem Wahrscheinlichkeitswert zu ziehen.

Der Hauptfehler bei Folgerungen dieser Art besteht unseres Erachtens darin, daß eine Reihe von Autoren versucht, die Gesamtheit aller Formen einer Tiergruppe für die Beurteilung einer bestimmten Lebensgemeinschaft mit heranzuziehen. Dieser Weg ist nach unserer Ansicht völlig abwegig. Es müssen bei solchen Überlegungen vor allem ausgeschieden werden:

1. Alle Arten, die sich ihrer Lebensweise nach unter den verschiedensten Umwelteinflüssen behaupten können, soweit nicht in den abweichenden Biotopen einwandfrei erkennbare subspezifische (oder ökologisch bedingte) habituelle Abweichungen auftreten.

2. Alle Wanderfalter.

3. Alle diejenigen Arten, über deren Lebensweise und Gesamtverbreitung heute noch keine klare Übersicht möglich ist.

Unter Berücksichtigung dieser Einschränkungen kann nur ein relativ kleiner Prozentsatz der festgestellten Lepidopterenformen als Gradmesser der Besonderheiten des untersuchten Gebietes herangezogen werden. Wir glauben aber durch dieses Vorgehen den absoluten Vergleichswert nach folgender Gruppeneinteilung bedeutend zu steigern, da an Stelle langatmiger Listen kurze, die charakteristischen Bestandteile der Lepidopterenfauna hervorhebende Zusammenfassungen treten. Ein systematisches Verzeichnis aller festgestellten Schmetterlinge (und der bisher bestimmten Vertreter anderer Insektengruppen) wird noch gesondert beigelegt, einerseits um dem Leser einen Überblick über die ganze Zusammensetzung der Fauna zu geben, andererseits, weil hieraus auch Unterlagen für Untersuchungen anderer Art von Dritten entnommen werden können.

Die Fauna des Kaunerberghanges setzt sich zusammen:

1. Aus allgemein in Mitteleuropa verbreiteten Arten.

2. Aus innerhalb Mitteleuropas nur in alpinen Lagen beheimateten Arten oder Formen: *Pieris bryoniae* O.; *Erebia ceto* Hbn., *styx* Fr.; *Agynnis thore* Hbn.; *Endroesa aurita modesta* Thom.; *Lithosia cereola* Hbn.; *Malacosoma alpicola* Stgr.; *Poecilocampa alpina* Frey.; *Rebelia thomanni* Reb.; *Agrotis simplonia* Hbn.; *Rhyacia grisescens* F., *multifida sanctmoritzi* B.-Haas; *Harmodia caesia* Schiff.; *Conisania pölli* Sterz; *Dasypolia templi alpina* Rghfr.; *Athetis kitti* Reb.; *Omia cymbalariae* Hbn.; *Syngrapha ain* Hochenw.; *Phytometra v-argenteum* Esp.; *Ortholitha vicinaria* Dup.; *Nothopteryx sabinata teriolensis* Kitt; *Cidaria cognata geneata* Feist., *aqueata*

Hbn., *flavicinctata* Hbn., *cyanata* Hbn., *nobiliaria* HS., *nebulata* Tr.; *Nyssia alpina* Sulz.

Der geringe Bestandteil alpiner Faunenelemente in dieser Höhenlage ist auffallend, aber durch die extremen klimatischen Verhältnisse verständlich.

3. Aus Arten und Formen, deren Verbreitung innerhalb des Alpenraumes in der Hauptsache südlich des Hauptkammes liegt, z. B.: *Epinephele lycaon nyctimos* Dhl.; *Chrysophanus alciphron gordius* Sulz.; *Hesperia malvoides* Elw.; *Harmodia luteocincta persimilis* Drdt.; *Sideridis scirpi montium* B.; *Athetis gluteosa* Tr.; *Phytometra deaurata* Esp.; *Nothopteryx sabinatu teriolensis* Kitt.

4. Aus Arten, welche in Nordtirol nach unserer bisherigen Kenntnis völlig fehlten: *Lycaena orion* Pall.; *Hesperia armoricanus disjuncta* Alb.; *Malacosoma alpicola* Stgr.; *Rebelia thomanni* Reb.; *Euxoa aquilina* Schiff., *vitta* Hbn.; *Harmodia luteocincta persimilis* Drdt.; *Hadena texturata kitti* Schaw.; *Conisania pölli* Storz; *Elaphria selini* Bsd.; *Porphyria purpurina* Schiff.; *Toxocampa pastinum* Tr.; *Ortholitha vicinaria* Dup.; *Anaitis efformata* Guen.; *Gymnoscelis pumilata* Hbn.

5. Aus ponto-alpinen Steppenarten: *Agrotis vestigialis* Rott., *signifera* F.; *Hadena texturata kitti* Schaw.; *Conisania pölli* Storz; *Xylomania conspicillaris* L.; *Calotaenia celsia* L.; *Oligia literosa* Hw.; *Athetis gluteosa* Tr.; *Calamia virens* L.; *Melicleptria scutosa* Schiff.; *Porphyria purpurina* Schiff.; *Sterryha vulpinaria* HS., *dilutaria* Hbn., *flaveolaria* Hbn., *eburnata* Wocke; *Ortholitha vicinaria* Dup.; *Anaitis plagiata* L.; *Gymnoscelis pumilata* Hbn.; *Horisme calligraphata* HS.

Die Zusammensetzung der Lepidopterenfauna des Kaunerberghanges zeigt den ausgesprochen xerothermen Charakter deutlich, in dem alpine Elemente naturgemäß stark zurücktreten müssen, da diese in viel stärkerem Umfang auf Luftfeuchtigkeit angewiesen sind. Ein großer Teil der Trockenheit und Wärme liebenden Formen findet sich auch im Südalpenbereich nur an ganz zerstreuten, besonders feuchtigkeitsarmen oder durch menschliche Einflüsse in dieser Richtung umgeformten Gebieten, so vor allem im Vintschgau. Sie dürften hauptsächlich über den Reschenpaß ins Oberinntal eingedrungen sein und von hier aus, soweit ihnen die Lebensbedingungen zusagten, auch die Wärmeinseln des Unterengadins besiedelt haben.

Schwer ist es ein Urteil abzugeben über den Zeitpunkt der Zuwanderung dieser südlichen Elemente ins Kaunertal. Es liegt nahe, diesen mit der postglacialen Wärmezeit zusammenzulegen, in der sicher Wärme und Trockenheit liebende Formen in Mitteleuropa weite Lebensräume fanden, die bei der folgenden Klimaverschlechterung wieder aufgegeben werden mußten, wobei sich an besonders günstigen Stellen Reliktstandorte erhalten konnten. Auch das Überschreiten der Alpenkämme ist für diese Epoche, mit ihrem starken Rückgang der Gletscher, leichter vorstellbar als heute. Andererseits darf nicht unbeachtet bleiben, daß der so

extreme Charakter dem Kaunerberghang erst durch die menschliche Kultivierung aufgedrängt wurde und daß hierdurch in größerem Umfang Biotop geschaffen wurden, die es einem Teil der darauf angewiesenen Arten gestattete, sich anzusiedeln. Ein Beispiel dieser Entwicklung gibt in unseren Tagen die Beobachtung der Umgebung der Autobahnen, deren breite Betondecken einen Wärmespeicher bilden, der sich auf die nächste Umgebung auswirkt. Im Strahlungsbereich derselben konnten in Oberbayern in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Lepidopterenarten südlicher oder südöstlicher Herkunft festgestellt werden, die bisher diesem Raum völlig fremd waren. Offensichtlich genügt die Ausstrahlung der künstlich geschaffenen „Wüstenflächen“, kleinklimatische Verhältnisse zu schaffen, die ihr Fortkommen hier ermöglichen.

Kielhauser (22) teilt den Pflanzenbestand des Kaunerberghanges in drei ökologisch getrennte Gruppen ein: hygrophile Arten der wenigen, durch Hangwässer vernähten Stellen, mesophile Arten der Fettwiesen und Fallaubgebüsch und xerophile Arten der Steppenheiden, Föhrenwälder und Trockenwiesen. Diese Unterteilung läßt sich auch auf den Macrolepidopterenbestand übertragen und ergibt folgende Zusammensetzung:

	Prozentzahlen bei Macrolepidopteren	Prozentzahlen nach Kielhauser im Vegetationsbestand
hygrophile Arten	6	16
mesophile Arten	69	54
xerophile Arten	25	30

Diese Werte zeigen das starke Hervortreten der mesophilen Arten, die wohl in den meisten Lebensgemeinschaften den überwiegenden Anteil stellen. Diese Gruppe setzt sich vorwiegend aus jenen bereits erwähnten Faunenelementen zusammen, die innerhalb Mitteleuropas eine ziemlich allgemeine Verbreitung zeigen und deshalb für die Wertung von Einzelbiotopen und für zoogeographische Zusammenhänge keine geeigneten Maßstäbe abgeben. Für den Kaunerberghang besonders interessant ist der hohe Prozentsatz der xerophilen Arten, die sich zum erheblichen Teil aus Species zusammensetzen, welche dem Biotop „untere Bergwaldzone“ in den Nordalpen entweder völlig fehlen oder nur als sporadische Einzelercheinung da und dort ausnahmsweise auftreten. Diese Vertreter beweisen den völlig vom Durchschnitt abweichenden Charakter des untersuchten Gebietes. Die hygrophilen Arten setzen sich aus Formen zusammen, die sich an den für sie geeigneten kleinsten Wohnräumen überall im Alpengebiet ansiedeln.

(Fortsetzung folgt.)

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): Daniel Franz, Wolfsberger Josef

Artikel/Article: [Die Föhrenheidegebiete des Alpenraumes als Refugien wärmeliebender Insekten. I. Der Kaunerberghang im Oberinntal. 13-22](#)