

Boletus luteus L. 15a Röhrenmündung, Querschnitt, 15b Röhrenwand, Querschnitt.

Boletus viscidus L. 16 Hymenium, Querschnitt.

Boletus duriusculus Kalchbr. 17a Röhrenmündung, Längsschnitt, 17b Röhrenwand, Längsschnitt.

Boletus luridus Sch. 18a Röhrenmündung, Längsschnitt, 18b Röhrenwand, Längsschnitt.

Boletus piperatus B. 19 Röhrenwand, Längsschnitt.

Fistulina hepatica Huds. 20a Röhrenmündung, 20b Röhrenwand.

Merulius tremellosus Schrad. 21 Hymenium, Querschnitt.

Hydnum caeruleum Fl. dan. 22 Hymenium, Längsschnitt.

Hydnum coralloides Scop. 24a Hymenium, Längsschnitt.

Entwicklung und Zusammensetzung der Lepidopterenfauna Niederösterreichs.

Von

Dr. H. Zerny.

(Eingelaufen am 15. Februar 1912.)

Wenn ich im nachfolgenden versuche, die Entwicklung und Zusammensetzung der Lepidopterenfauna Niederösterreichs in kurzen Zügen zu skizzieren, so muß ich zuerst um Entschuldigung dafür bitten, daß in zwei Punkten, nämlich der natürlichen Begrenzung des Territoriums und der Vollständigkeit der Erforschung, meine Darstellung nicht den berechtigten Ansprüchen an eine wissenschaftliche Behandlung des Themas entspricht. Da aber bereits seit Jahren die Absicht besteht, an die Bearbeitung einer die Lepidopteren Niederösterreichs behandelnden Landesfauna heranzutreten, so glaubte ich mit meiner Skizze einerseits das Interesse weiterer Kreise an unserer so überaus interessanten Lepidopterenfauna zu erwecken, andererseits aber zur näheren Erforschung bisher noch wenig bekannter Landesteile anzuregen.

Was nun die Begrenzung unseres Kronlandes betrifft, so ist dieselbe, als die eines politischen Territoriums, nach keiner Richtung eine natürliche, d. h. sie wird nicht von Gebieten gebildet, die

für Lepidopteren ein wirksames Verbreitungshindernis bilden würden. Ein Fluß wie die March, die Niederösterreich im Nordosten gegen Ungarn, oder die Enns, die es im Westen begrenzt, kann von allen Lepidopteren ohne Schwierigkeit überflogen werden, und die Alpen im Süden setzen sich in gleicher orographischer und geologischer Beschaffenheit nach Steiermark fort. Ebenso wenig sind das Granitplateau des Waldviertels im Nordwesten und das Rosalien- und Leithagebirge im Südosten natürliche Grenzen und an den übrigen Punkten wird die Grenze durch tertiäres Hügelland und Ebene gebildet, welche nur für alpine Lepidopteren Verbreitungsschranken darstellen. Wohl aber fallen einige überaus prägnant ausgeprägte und wirksame faunistische Grenzen mitten in unser Kronland, worauf wir später noch ausführlicher zurückzukommen haben werden.

Nun zur orographischen und geologischen Beschaffenheit¹⁾ unseres Kronlandes. Drei orographisch wie geologisch scharf geschiedene Gebiete nehmen an dem Aufbau Niederösterreichs teil. Von Nordwesten reicht der südöstliche Zipfel des alten Massengebirges der böhmischen Masse ins Land herein und bildet den größten Teil des Waldviertels; im Süden streicht der nordöstlichste Teil der Alpen, eines jungen Kettengebirges, von West nach Ost bis vor die Tore Wiens, wo er plötzlich abbricht, um sich erst von Hainburg an als Karpathen weiter nach Osten fortzusetzen; zwischen und neben diesen beiden Gebirgssystemen breiten sich von tertiären und diluvialen Ablagerungen gebildetes Hügelland und Tiefebene aus.

Die böhmische Masse stellt ein altes Massengebirge dar, das in der Karbonformation aufgefaltet wurde, seither aber keine Störung durch tektonische Bewegungen mehr erlitten hat. Zur Zeit seiner Auffaltung mag das Gebirge eine bedeutende Höhe besessen haben, in den späteren geologischen Zeiträumen wurde es jedoch durch die Erosion des Wassers abgetragen und eingeebnet und stellt heute ein sogenanntes Rumpfgebirge, ein hügeliges Plateauland vor, das im Westen eine Höhe von 1040 m erreicht und in

¹⁾ Sueß, Diener, Uhlir und Hoernes, Bau und Bild Österreichs. Wien 1903, 4 Teile. — Rusch, Landeskunde von Niederösterreich. 3. Aufl. von Vettors, König und Pabisch, Wien. — Vettors, Die geologischen Verhältnisse der weiteren Umgebung Wiens. Wien 1910.

das die Täler der Flüsse zum Teil tief, cañonartig eingeschnitten sind. Die östliche Begrenzung der böhmischen Masse in Niederösterreich bildet eine Linie, die ungefähr die Orte Retz, Eggenburg, Langenlois und Krems berührt; im Süden fällt ihre Grenze nicht mit der ehemaligen Viertelgrenze des Waldviertels, nämlich dem Donautal zusammen, sondern es gehört zu ihr auch das Gebiet des Dunkelsteiner Waldes, der Hiesberg bei Melk und das Plateau von Neustadtl nördlich von Amstetten. Der Gesteinsbeschaffenheit nach lassen sich zwei Hauptzonen innerhalb der böhmischen Masse in Niederösterreich unterscheiden. Eine westliche Zone östlich bis zu einer Linie Sarmingstein—Zwettl—Zlabings besteht zum größten Teile aus Granit. Ein Granitstock liegt inmitten der östlichen Zone am Kamp bei Döllersheim. Alles übrige Gebiet östlich der erwähnten Linie mit dem Dunkelsteiner Wald und Hiesberge besteht dagegen aus kristallinen Schiefern (Gneis, Glimmerschiefer, Phyllit etc.). Im Nordwesten schließlich reicht ein Stück des von jungtertiären Ablagerungen erfüllten Wittingauer Beckens nach Niederösterreich herein (im Lainsitztal bis unterhalb Weitra).

In scharfem Gegensatze zu der böhmischen Masse, die seit der Karbonzeit keine Faltung mehr erlitten hat, steht das junge Kettengebirge im Süden unseres Kronlandes, die Alpen. Die Zeit ihrer Hauptaufrichtung fällt erst in das Tertiär, zwischen Oligocän und Miocän, obwohl auch schon in früheren Perioden Faltungen des Gebirges stattgefunden haben. Die Alpen erfüllen den ganzen südlichen Teil des Landes östlich bis an den Rand des Wiener Beckens, nördlich werden sie von einer Linie begrenzt, die von Steyr über Seitenstetten, Purgstall, Wilhelmsburg, Neulengbach bis an die Donau bei Greifenstein zieht. Zwischen Greifenstein und Nußdorf fällt das Gebirge steil zur Donau ab; das Donautal bildet aber nicht die Grenze der Alpen im geologischen Sinne, sondern jenseits der Donau setzt sich das Gebirge in zwei parallelen Zügen, dem Rohrwald- und dem Bisambergzuge, getrennt durch das Senkungsfeld von Korneuburg, bis gegen Ernstbrunn und Groß-Rußbach fort. Nach Osten begrenzt die Alpen südlich der Donau ihr Abfall gegen das Wiener Becken, die sogenannte Thermenlinie, die ihren Namen von den zahlreichen Quellen hat, die längs ihr entspringen. Von Gloggnitz gegen Osten bildet die Schwarza und Leitha bis gegen

Wiener-Neustadt die Nordgrenze der Alpen. Zu den Alpen gehört schließlich auch das isolierte Leithagebirge an der Grenze Niederösterreichs.

Nach der Gesteinsbeschaffenheit können wir in den niederösterreichischen Alpen drei Zonen unterscheiden: die Zentralzone, die Kalkzone und die Sandsteinzone. Die letztere, auch Flyschzone genannt, bildet den Nordrand der Alpen Niederösterreichs ihrer ganzen Länge nach, von der westlichen Landesgrenze bis Ernstbrunn. Ihre südliche Begrenzung bildet eine Linie Waidhofen a. d. Ybbs, Scheibbs, Lilienfeld, Kaumberg, Alland, Kaltenleutgeben, Hütteldorf, Nußdorf, Stammersdorf, Nieder-Kreuzstetten. Die Sandsteinzone besteht, wie schon ihr Name sagt, in der Hauptsache aus einem blaugrauen Sandstein, dem sogenannten Wiener Sandstein. Längs des Südrandes derselben begleitet sie eine Zone von Kalkklippen. Die Sandsteinzone erreicht ihre größte Höhe im Schöpfel mit 890 m. Es ist eine Mittelgebirgslandschaft mit sanft gerundeten Gipfeln und breiten Tälern, der Boden überall von einer tiefen Humusschicht bedeckt, Felsbildung daher selten. Südlich der erwähnten Linie schließt sich an die Sandsteinzone die Kalkzone an, der der größere Teil der niederösterreichischen Alpen angehört und die auch die bedeutendsten Erhebungen Niederösterreichs aufweist. Im Westen reichen die Kalkalpen bis an die Grenzen Niederösterreichs und darüber hinaus, im Osten werden sie südlich von einer Linie Preinsattel—Reichenau—Prigglitz—Pottschach begrenzt; von hier an gegen Norden bildet die Thermenlinie ihre östliche Begrenzung. Die Gesteine, die sie zusammensetzen, sind zum größten Teile Kalke und Dolomit der Triasformation, welche als widerstandsfähiger gegen atmosphärische Einflüsse meist die Höhen bilden, während in den Tiefen auch Schiefer und Sandstein verbreitet sind. Zwei orographisch und landschaftlich verschiedene Gebiete treten innerhalb der Kalkalpen deutlich hervor. Die südlich der Störungslinie Puchberg—Schwarzau i. G.—Mariazell gelegenen Hochalpen, es sind das der Schneeberg (2075 m), die Raxalpe (2000 m) und die Schneecalpe (1900 m), sind ausgedehnte, steil abstürzende Plateauberge, während in den westlichen Hochalpen (Gippel 1700 m, Göller 1760 m, Ötscher 1890 m, Dürrenstein 1880 m, Hochkaar 1810 m, Voralpe 1730 m) und den

nördlich der erwähnten Linie gelegenen Voralpen Kämme und Ketten vorherrschen. Infolge der Steilheit der Gehänge sind Felsbildungen in den Kalkalpen überaus verbreitet.

Die dritte Zone unserer Alpen, die südlichste, ist die Zentralzone. Sie umfaßt den südlichsten gebirgigen Teil des Landes, das Semmering- und Wechselgebiet, die Bucklige Welt, das Rosalien- und Leithagebirge. Die Gesteine, die sie zusammensetzen, sind in der Hauptmasse kristalline Schiefer (besonders Gneis), im Semmeringgebiete und im unteren Pittental treten auch Kalke und Quarzite auf. Landschaftlich erinnert das Gebiet mehr an die Sandsteinzone als an die Kalkzone, da gerundete Gipfel und breite Täler vorherrschen und Felsbildung ziemlich zurücktritt. Ihre größte Höhe erreicht die Zone im Wechsel (1740 m).

Als die südlichsten Ausläufer der Karpathen sind die Hainburger Berge anzusehen, die von dem übrigen Teile der Karpathen durch den Donaudurchbruch der Porta Hungarica getrennt werden. Es sind niedrige, teilweise felsige Berge von nur 480 m Gipfelhöhe; sie bestehen zum Teil aus Granit, zum Teil aus Kalk.

Schließlich sind als ebenfalls bereits zu den Karpathen gehörig die Jurakalkklippen zu erwähnen, die eine schmale, in annähernd süd-nördlicher Richtung streichende Zone im V. U. M. B. bilden. Es sind die Leiserberge, die Hügel von Staatz und die Hügel zwischen Falkenstein und Nikolsburg mit den schon zu Mähren gehörigen Polauer Bergen.

Damit hätten wir die am geologischen Aufbau Niederösterreichs beteiligten Gebirge erschöpft, das ist der aus festem Felsboden bestehenden Gebiete, die seit der Tertiärzeit landfest gewesen sind. Das ganze übrige Gebiet wird von Ebene und Hügelland eingenommen, das noch in der Tertiärzeit vom Meere bedeckt war und von den Ablagerungen dieser Meere und von späteren Festlandsbildungen erfüllt wird. Man unterscheidet in Niederösterreich zwei Tertiärbecken, ein außeralpines Becken und ein inneralpines oder Wiener Becken. Das außeralpine Becken ist das Gebiet zwischen der böhmischen Masse und den Alpen, östlich bis zu den Inselbergen von Ernstbrunn, Staatz und Falkenstein—Nikolsburg. Es umfaßt das hügelige Alpenvorland, das Hügelland unter dem Manhartsberge bis zu den Inselbergen und die Tullner Tiefebene.

Das Alpenvorland im Süden bildet auch landschaftlich den Übergang zur Sandsteinzone der Alpen. Das außeralpine Becken steht im Westen durch die St. Pöltener Enge mit den Niederungen Oberösterreichs und Bayerns in Verbindung. Das inneralpine oder Wiener Becken liegt zwischen dem Leithagebirge und den Karpathen im Osten und den Alpen und den Inselbergen im Westen. Es umfaßt sowohl Tiefebene, wie das südliche Wiener Becken mit dem Steinfeld und das Marchfeld, wie auch Hügelland, nämlich zwischen den Inselbergen und der March. Es steht im Osten durch die Ödenburger Pforte zwischen Rosalien- und Leithagebirge, die karnuntische Pforte zwischen Leithagebirge und Hainburger Bergen und durch die Porta Hungarica zwischen Hainburger Bergen und kleinen Karpathen mit dem pannonischen Tieflande in Zusammenhang; im Norden verbindet es ein schmaler Saum durch Mähren und Schlesien mit dem galizischen Tieflande. Die Ablagerungen, die beide Becken erfüllen, sind, wie schon erwähnt, meist lockerer Natur, nämlich Schotter, Sand, Lehm, Tegel, Löß, nur in den nördlichen Partien, so im nördlichen Alpenvorlande, am Ostende der Alpen und am Rande des Leithagebirges treten festere Gesteine auf, dort Mergel, Sandsteine und Konglomerate, hier Kalke (Leithakalk) und Konglomerate. Es sind dies Gesteine alttertiären Alters, die überall am Rande des Beckens zutage treten, während sie im Innern des Beckens von den jungtertiären und diluvialen Sanden und Schottern überlagert werden.

Soviel über die Bodengestaltung und geologische Beschaffenheit unseres Kronlandes.

Die klimatischen Verhältnisse¹⁾ sind bei der verschiedenen Bodengestaltung und den großen Höhenunterschieden (1900 m) naturgemäß recht mannigfaltig. Im allgemeinen hält das Klima die Mitte zwischen ozeanischem und kontinentalem. Die jährlichen Wärmeschwankungen betragen 17—22°. Die geringste Jahrestemperatur besitzen naturgemäß die Alpenhöhen (Raxalpe + 0.5°, Schneeberg + 3.6°), aber auch das Plateau des Waldviertels übertrifft diese nicht um viel (Gutenbrunn + 4.3°). Aber in diesen Gebieten sind die jährlichen Wärmeschwankungen am geringsten

¹⁾ Hann, Klimatologie von Niederösterreich. Wien 1904.

— es sind auch die Sommer relativ kühl —, während sie im Wiener Becken am größten werden. Hier folgen heiße Sommer auf frostreiche Winter. Die Verteilung der Niederschläge ist ebenfalls recht verschieden. Die niederschlagsreichsten Gebiete sind die Alpen (Schneeberg 128.1 cm^3), wo dreimal mehr Niederschlag fällt als in dem niederschlagärmsten, dem Hügellande im V. U. M. B. und dem Marchfeld (Feldsberg 42.7 cm^3). Ziemlich niederschlagsreich sind auch Wienerwald und Waldviertel. Es wächst also die Menge der Niederschläge mit zunehmender Meereshöhe.

Für die Flora¹⁾ Niederösterreichs unterscheidet Beck etwas schematisch der Höhenlage nach vier Regionen: 1. Die Region der Ebene und des Hügellandes. Zu ihr gehören die Tertiärbecken Niederösterreichs und die Hainburger Berge. Sie ist charakterisiert durch die weitgehende Kultivierung, Getreidefelder in den Ebenen, Weingärten im Hügellande; an der Kultur noch weniger unterworfenen Stellen autochthone Wiesen und Steppencharakter und autochthone Sumpfwiesen, beide aber nur im Marchfeld, besonders bei Oberweiden und im südlichen Wiener Becken, so bei Moosbrunn (Wiesenmoor) und Münchendorf. Längs der großen Flüsse, der Donau und March, erstrecken sich ausgedehnte Auen, charakterisiert durch den Pappelhochwald. In den übrigen Teilen dieser Region sind ursprüngliche Wälder selten und meistens Niederwälder von Eichen und Hainbuchen, so im künstlich aufgeforsteten Ellender Wald. Kiefernbestände bedecken weite Gebiete des Steinfeldes. 2. Die Bergregion. Sie umfaßt das Gebiet der böhmischen Masse, die Sandsteinzone der Alpen und den nördlichen Teil der Kalkzone, die Bucklige Welt, das Rosalien- und Leithagebirge. Charakteristisch für sie ist das Zurücktreten des Feld- und Weinbaues, an dessen Stelle weite Areale mit Wiesen bedeckt sind, die meist zweimal des Jahres gemäht werden, und die reichliche Bedeckung mit Wald. Gegenwärtig wenigstens das größte Terrain in der Bergregion nimmt Buchenwald ein, der besonders in der Sandsteinzone der Alpen vorherrscht, für die östlichen Abhänge der Kalkzone gegen das Wiener Becken längs der Thermenlinie sind die Bestände von *Pinus nigra* charakteristisch; Rot-

¹⁾ Beck v. Mannagetta, Flora von Niederösterreich. Wien 1890. 2 Teile.

föhrenwald findet sich in größerer Ausdehnung auf dem Plateau des Waldviertels. Fichtenwald schließlich bestockt die höheren Teile des Wienerwaldes und große Gebiete des Waldviertels. Auf dem Plateau des Waldviertels sind Hochmoore verbreitet. 3. Die Voralpenregion. Sie umfaßt in den Alpen das Gebiet von etwa 1000 m an aufwärts bis zur Baumgrenze, die in den westlichen Alpen bei 1585 m, im Schneeberggebiet bei 1630 m liegt. Der Ackerbau hat hier bereits vollständig aufgehört, einmähdige Wiesen, Almweiden und Fichtenwald nehmen das ganze Gebiet ein. Einen Übergang zur vierten Region bildet die Krummholzregion, ein Gürtel von etwa 200—300 m Breite, charakterisiert durch das Auftreten der Krummholzkiefer als Bestände bildend. Diese Übergangsregion ist auf allen Hochalpen der Kalkzone deutlich ausgeprägt, im Wechselgebiete dagegen fehlt sie. 4. Die Alpenregion oberhalb der oberen Grenze des Krummholzes. In diese Region ragen nur Schneeberg, Raxalpe, Schneealpe, Ötcher und Dürrenstein hinein. Sie ist gekennzeichnet durch das alleinige Vorherrschen der Alpenmatten und die Ausbildung einer besonderen Felsenflora.

Wenn wir nun darangehen, in kurzen Zügen die Entwicklung der Lepidopterenfauna Niederösterreichs zu schildern, so können wir mit der Alttertiärzeit beginnen. Im Nordwesten bestand damals als Festland die böhmische Masse, im Süden ging die Auffaltung der damals einen einheitlichen, riesigen Bogen bildenden Alpen und Karpathen vor sich, während zwischen der böhmischen Masse und dem Alpen-Karpathenbogen ein weites Meer wogte, das auch die randlichen Teile des Waldviertels überflutete. Wo heute das Wienerbecken liegt, breitete sich damals ein Gebirge aus, das die Alpen und Karpathen zu einem einheitlichen Bogen verband. Die böhmische Masse ist ein Teil des alten Variszischen Gebirges, zu dem die Sudeten, das Erzgebirge, die deutschen Mittelgebirge und das französische Zentralplateau gehören. Diese Gebirge wurden bereits in der Karbonzeit aufgefaltet, seither blieben sie wenigstens zum Teile landfest und so konnte sich auf ihnen eine uralte Gebirgsfauna bis in das Tertiär, natürlich unter steter Umbildung der Arten, erhalten. Als dann der Alpen-Karpathenbogen aufgefaltet wurde, konnte die alte Gebirgsfauna des variszischen Gebirges wie auch der zentralen Gebirge der Balkanhalbinsel, die

ebenfalls bereits paläozoischen Alters sind, leicht auf die Alpen oder Karpathen übergehen und, da ja diese einen zusammenhängenden Bogen bildeten, eine Ausbreitung über beide Gebirge gewinnen. Um die Mitte der Tertiärzeit nun brach das Gebirge da, wo sich heute das Wienerbecken befindet, in die Tiefe. Die beiden Bruchlinien, an denen die dreieckige Gebirgsscholle in die Tiefe sank, treten gegenwärtig im Landschaftsbilde deutlich hervor. Die eine, die westliche, ist die bereits erwähnte Thermenlinie, die den östlichen Bruchrand der Alpen von Winzendorf über Vöslau, Baden, Mödling bis Wien bezeichnet. Die östliche wird ebenfalls von warmen Quellen begleitet, sie lehnt sich an den Westabfall des Leithagebirges und der Hainburger Berge. Nun war also die Verbindung zwischen Alpen und Karpathen aufgehoben, durch die so entstandene Bresche drang das außeralpine Meer in das Wienerbecken ein und erfüllte auch die ungarische Tiefebene. Es stand nach Osten durch das Meer der walachischen Ebene mit dem Schwarzen Meere, nach Westen durch einen Arm, der sich über Bayern und die Schweiz zum heutigen Rhônetale erstreckte, mit dem Mittelmeere in Verbindung. Der Spiegel des mitteleuropäischen Miozänmeeres stand 450 m über dem heutigen der Adria und so ragten im Nordosten nur der Kamm des Leithagebirges, die Gipfel der Hainburger Berge und die Inselberge im V. U. M. B. darüber empor. Gegen Ende des Miocäns wurde dann das inneralpine Meer von dem außeralpinen abgeschnitten, es wurde ein Binnenmeer, das sogenannte sarmatische Meer. Dieses süßten die einmündenden Flüsse stark aus, es wurde brackisch. Der Meeresspiegel sank fortwährend, schließlich blieben nur eine Anzahl von Brack- oder Süßwasserseen über, endlich verschwanden auch diese und das inneralpine Becken war Festland geworden.

Wenn auch von fossilen Lepidopteren aus der Tertiärzeit nur sehr wenig bekannt geworden ist, so können wir doch aus den reichen Fossilfunden in anderen Tier- und Pflanzengruppen schließen, daß das Klima der älteren Tertiärzeit in Mitteleuropa und in Einklang damit auch die Lepidopterenfauna einen subtropischen Charakter gehabt haben muß. Das arktische Gebiet war damals, wie aus Fossilfunden hervorgeht, von üppigen Wäldern bedeckt. Bei 81° 45' n. Br. in Grinnelland, einem Gebiete, wo heute jeder

Baumwuchs ausgeschlossen und der Boden nur von kümmerlichen Flechten und Moosen bedeckt ist — bei einer Jahrestemperatur von -20°C —, fand man Fichten, Kiefern, Pappeln, Ulmen, Birken, Linden, während in Mitteleuropa Palmen, Cycadeen und Baumfarne Urwälder bildeten, die von Menschenaffen und Krokodilen belebt waren. Wir müssen also annehmen, daß die tertiäre Lepidopterenfauna der niedriger gelegenen Gebiete Mitteleuropas ein subtropisches Gepräge besaß. Diese Fauna ist gegenwärtig aus Mitteleuropa verschwunden. Doch mußte es damals in den mitteleuropäischen Kettengebirgen, den Alpen und Karpathen, die in dieser Zeit, als sie eben aufgerichtet worden waren, eine viel bedeutendere Höhe besessen haben mußten als gegenwärtig, in großer Höhe schon ausgedehnte Gebiete gegeben haben, die mit unserer heutigen alpinen und subalpinen Region viele Ähnlichkeit hatten und wo sich, wie bereits erwähnt, die von den alten Rumpfgebirgen eingewanderte Gebirgsfauna weiter entwickeln und zu hoher Blüte gelangen konnte. Wir müssen uns also die Alpen und Karpathen in ihren höheren Teilen in der Tertiärzeit bereits von einer typisch montanen Fauna besiedelt denken.

Gegen Ende der Tertiärperiode bereitete sich nun ein Ereignis vor, das eine geradezu katastrophale Wirkung auf die alte tertiäre Fauna ausüben mußte; es ist die Eiszeit. Ganz allmählich, so müssen wir uns denken, wich das subtropische Klima einem gemäßigten und dieses einem arktischen, wie es den Höhepunkt der Glazialperioden kennzeichnet. Von Nordeuropa her drang eine zusammenhängende Eismasse, ein einziger ungeheurer Gletscher bis nach Mitteleuropa vor und begrub alles Lebendige, sofern es ihm nicht möglich war nach Süden auszuweichen, unter sich. Dieses nordische Inlandeis¹⁾ reichte im Süden bis zu einer Linie, die von Südirland durch Südengland über Rotterdam, Dortmund, zum Harz und Thüringer Wald, über Dresden an den Nordrand der Sudeten und Karpathen, über Lemberg und Jekaterinoslav zum mittleren Ural zieht. Das ganze Gebiet nördlich dieser Linie, soweit es da-

¹⁾ Penck, Wiss. Ergebn. intern. Botan. Kongr. Wien, 1905, p. 12—24, Karte. Holdhaus (u. Deubel), Untersuchungen über die Zoogeographie der Karpathen. Abh. zool.-bot. Ges., VI. Bd., 1. Heft, 1910, Karte.

mals landfest war, war von einem zusammenhängenden Gletscher bedeckt. Ohne Zusammenhang mit dem nordischen Inlandeis war die Vergletscherung der mittel- und südeuropäischen Hochgebirge. Eine zusammenhängende Gletscherdecke trugen die Alpen, Pyrenäen und der Kaukasus. Kleinere Gletscher trugen die Gebirge Spaniens, das französische Zentralplateau, die Vogesen, der Schwarzwald, das Erzgebirge, die Karpathen, Apenninen, die Gebirge Korsikas und der Balkanhalbinsel, Armeniens und Kleinasiens. In den Alpen war die Vergletscherung im Westen weitaus intensiver als im Osten. So streckten am Nordfuß der Alpen die Gletscher ihre Zungen weit bis in das Vorland hinaus, während sie im Osten, so besonders in Niederösterreich, die Gebirgstäler nicht verließen. So reichte der Ybbsgletscher bis Gr.-Hollenstein, im Erlauftale reichte der Gletscher bis Gaming, im Traisental nur bis oberhalb Kernhof. Die Hochalpen bedeckten natürlich alle ausgedehnte Firnkappen. Die eiszeitliche Schneegrenze lag in den westlichen Alpen Niederösterreichs bei 1000—1200 m. Noch geringer war die Vergletscherung in den östlichen Alpen. Hier trugen nur Wechsel, Schneecalpe, Rax und Schneeberg Gletscher, die die Täler gar nicht mehr erreichten. So reichte der Nordgletscher des Schneeberges nur bis zum Schneebergdörfel oberhalb Puchberg. Die eiszeitliche Schneegrenze lag im Schneeberggebiete bei 1250 m, im Wechselgebiete bei 1500 m. Wir können also auch hier, wie überall in den Gebirgen Europas ein Ansteigen der Schneegrenze von Westen nach Osten konstatieren. Da wir nach Analogie mit dem gegenwärtigen Abstand zwischen Schnee- und Baumgrenze die eiszeitliche Baumgrenze in Mitteleuropa etwa 800 m tiefer ansetzen müssen als die Schneegrenze, so folgt daraus, daß der größte Teil der niederösterreichischen Alpen von alpinem Areal eingenommen wurde, während subalpine Wälder (wohl ausschließlich Nadelwälder) im Westen nur in den schmalen Flußebenen, im Osten (abgesehen von den Ebenen) nur in den niedrigsten Teilen des Wienerwaldes und der Buckligen Welt existieren konnten. Das Gebiet zwischen den Alpen und dem nordischen Inlandeis, also Süddeutschland, Böhmen, Mähren, das oberösterreichische Mühlviertel und das niederösterreichische Waldviertel dürfte, aus den gegenwärtigen Verhältnissen im hohen Norden zu schließen, von Tundren bedeckt gewesen sein, baum-

losen Flächen, deren stark durchfeuchteter, in den untersten Schichten das ganze Jahr hindurch gefrorener Boden mit Flechten, Moosen, wenigen Blütenpflanzen und niedrigen Sträuchern, besonders Weiden bewachsen war. Diese Tundren waren von einer Fauna bewohnt, die durch das nach Süden vorrückende Inlandeis aus ihrer ursprünglichen Heimat, dem Norden Europas, nach Süden getrieben worden war. Man ist heute der Überzeugung, daß das Tierleben der von dem nordischen Inlandeis bedeckten Gebiete während der Eiszeit vollständig vernichtet wurde, soweit es nicht imstande war, nach Süden auszuweichen. Diese nach Süden vertriebenen Formen belebten während der Eiszeit Mitteleuropa. Dasselbe Schicksal erlitt die tertiäre Fauna Mitteleuropas, die ebenfalls entweder vernichtet oder aus ihren früheren Wohnplätzen nach Süden getrieben wurde, während von den von ihr verlassenen Gebieten im Süden Mitteleuropas die nordischen Elemente Besitz ergriffen. Von der alten Gebirgsfauna der Alpen konnten sich in den nördlichen Alpen nur diejenigen Arten erhalten, die schon vor der Glazialzeit hochalpines Areal bewohnten, da solches ja auch während der Glazialzeit in größerem Maßstabe vorhanden war; die Fauna der subalpinen und der Bergregion wurde dagegen in weitgehendem Maße dezimiert, da es den ausschließlich das Gebirge bewohnenden Arten nicht möglich ist, auf die aus lockerem Gestein bestehenden Ebenen hinauszutreten, weil sie eben nur auf festem Felsboden zu leben vermögen.¹⁾

Wenn ich bis jetzt von einer Eiszeit oder Glazialperiode gesprochen habe, so war das nicht ganz richtig, es sind vielmehr nicht eine, sondern vier Eiszeiten gewesen, vier Höhepunkte der Vergletscherung, auf deren jeden ein weitgehender Rückzug des Eises, eine Interglazialzeit folgte. Während dieser Eiszeiten war das Klima nicht nur milder als während der Eiszeiten, sondern, wie Fossilfunde interglazialer Pflanzen lehren, sogar milder als gegenwärtig. Hohe Sommertemperatur, große Trockenheit und vorherrschend östliche Winde kennzeichnen das Klima der letzten großen Interglazialzeit als Steppenklima, für welche Annahme die Funde fossiler Säugetiere aus dieser Zeit eine glänzende Bestätigung bilden. Eine Reihe von Säugetieren, die heute aus Mittel-

¹⁾ Holdhaus, Verh. d. I. int. Entom.-Kongr., p. 321—44, 1910.

europa verschwunden sind, dagegen in den Steppen Rußlands und Zentralasiens zu den charakteristischen Erscheinungen gehören, wie Saigantilope, Bobak, Pferdespringer und Pfeifhase, fand man in einer interglazialen Ablagerung, dem Löß. Der Löß ist der Hochwasserschlammlagerung der Flüsse, der, zu Staub getrocknet, von den Ostwinden der Interglazialzeit gegen nach Osten gewendete Gehänge angeweht wurde und hier mächtige Ablagerungen bildet. In Niederösterreich findet er sich besonders am Ostrande der böhmischen Masse, im nördlichen Alpenvorland, im Hügelland des V. U. M. B. und am südlichen Steilufer der Donau unterhalb Wiens. Sicher bevölkerten damals auch Lepidopteren, die aus den süd-russischen und zentralasiatischen Steppengebieten weit gegen Westen vorgedrungen waren, Mitteleuropa; besonders das Wiener Becken, das ja auch heute noch manche Steppenform beherbergt, dürfte für diese Arten geeignete Wohnplätze abgegeben haben. Die meisten dieser Steppenformen mußten jedoch durch den letzten Vorstoß des Eises wieder nach Osten zurückgedrängt werden. Als aber nun gegen Ende der Diluvialzeit das Eis sich endgültig zurückzog, verließen auch die nordischen Tierformen, die während der Eiszeit die Ebenen des südlichen Mitteleuropas besiedelt hatten, diese ihre Wohnplätze und folgten dem sich zurückziehenden Eise einerseits nach Nordeuropa, ihrer ursprünglichen Heimat, andererseits zum Teile in die Gebirge Mittel- und Südeuropas, wo sie ähnliche klimatische Verhältnisse fanden wie im Norden. Auf diese Weise erklärt sich zwanglos die Tatsache, daß gegenwärtig eine Reihe von Arten dem Norden Europas, zum Teil auch Sibiriens und Nordamerikas und den Gebirgen Mittel- und Südeuropas gemeinsam ist, während sie im norddeutschen Tieflande vollständig fehlen oder nur ganz sporadisch auftreten. Wir bezeichnen solche Arten als boreal-alpine Arten. Zugleich mit den boreal-alpinen zogen sich auch die alten präglazialen alpinen Arten immer mehr in die höheren Teile der Alpen zurück; an der Wanderung der boreal-alpinen Arten nach Norden konnten sie sich jedoch nicht beteiligen, da es ihnen unmöglich war, die aus lockerem Gestein bestehende norddeutsche Tiefebene zu überschreiten.¹⁾

¹⁾ Holdhaus, l. c., p. 332.

Auf die letzte Eiszeit folgte nun in Mitteleuropa abermals eine Steppenperiode. Während derselben fand abermals eine Einwanderung von Steppentieren aus dem Osten statt, da aber in der Folgezeit keine so einschneidenden klimatischen Veränderungen mehr erfolgten, konnte sich ein verhältnismäßig hoher Prozentsatz derselben bis in die Gegenwart erhalten, in Niederösterreich besonders auf ursprünglichem, nicht der Kultur unterworfenem Terrain im Wiener Becken. Wenn aber gegenwärtig die Anzahl solcher Steppenarten relativ sehr gering ist, so ist als Grund hiefür anzusehen die bald nach dieser Steppenperiode, als das Klima weniger kontinental und niederschlagsreicher wurde, erfolgte Einwanderung von Formen in großer Arten- und Individuenmenge aus Sibirien, wo sie ihre ursprüngliche Heimat besaßen, nach Mitteleuropa, die biozentrisch kräftiger scheinend, die Steppenarten aus dem größten Teil Mitteleuropas verdrängten und bald eine Ausbreitung über den größten Teil von Europa erlangten. Dieses sibirische (baltische) Formenelement spielt gegenwärtig die Hauptrolle im Faunenbilde Mitteleuropas, zu ihm gehören die häufigsten und verbreitetsten Arten. Zu gleicher Zeit wohl fand eine ebenfalls sehr starke Invasion von Arten nach Mitteleuropa aus Südosten statt, aus Südwestasien. Es sind die sogenannten orientalischen oder pontischen Arten, die aber in ihrer Mehrzahl keine so weite Verbreitung erlangten wie die sibirischen, sondern gegen Nordwesten eine starke Abnahme ihrer Artenzahl aufweisen. Eine relativ geringe Rolle in Mitteleuropa schließlich spielen die mediterranen Arten, die vom Mittelmeergebiete aus in relativ später Zeit nach Norden, besonders am Ostrande der Alpen, vordrangen. Wir sehen also, daß die gegenwärtige Lepidopterenfauna Mitteleuropas und damit Niederösterreichs keineswegs einheitlichen Ursprungs ist, sondern sich aus mehreren ihrer Herkunft nach grundverschiedenen Elementen zusammensetzt, die nur zum geringen Teile an Ort und Stelle sich differenziert haben, zum weitaus größeren Teile aber aus zum Teile weit entfernten Gebieten eingewandert sind.

Wenden wir uns nun der näheren Betrachtung der verschiedenen Faunenelemente zu und beginnen wir mit den autochthonen, d. h. im Gebiete zur Differenzierung gelangten Formen.

Es sind bisher 23 Lepidopterenarten ausschließlich aus Niederösterreich bekannt (Beilage 1), 5 davon sind allerdings sehr fragliche, auf einzelne Stücke vor langer Zeit aufgestellte Arten, die seither nicht wieder gefunden wurden; sie werden daher besser hier übergangen. Es bleiben also 18. Von diesen sind 4 auf das Schneeberggebiet beschränkt, 7 finden sich an der Thermenlinie bei Vöslau und Mödling, 2 in der Wachau und bei Retz, 5 sind in der näheren Umgebung Wiens; eine auf den Mooren von Karlstift gefunden worden. Nur 2 von allen gehören den sogenannten Makrolepidopteren, alle übrigen den Mikrolepidopteren an. Dieser Umstand weist darauf hin, daß es sich in der Mehrzahl der Fälle nicht um tatsächliche Endemismen handelt, sondern daß diese Arten bei näherer Durchforschung der Nachbargebiete sich auch in diesen auffinden lassen werden. Die wenig einheitliche Bodengestaltung und geologische Beschaffenheit Niederösterreichs, besonders aber die starke Dezimierung der Fauna durch die Eiszeit läßt auch von vorneherein das Vorhandensein einer größeren Anzahl von Endemismen als nicht wahrscheinlich erscheinen. Die Karlstifter *Elachista* wird sicher auch im benachbarten Böhmen und Oberösterreich aufzufinden sein, ebenso die 5 Arten aus der Umgebung Wiens in Ungarn und Mähren. Im Schneeberggebiete wären Endemismen am ehesten in der alpinen Zone zu erwarten, da alpine Arten während der Eiszeit sich allein in größerem Maßstabe erhalten konnten; nun gehören aber *Ephestia furcatella* und *Fuchsia lutiella* der subalpinen Zone an und sind daher sicher anderwärts in den Alpen zu finden, während für *Hiptelia Habichi* und *Scythris leucogaster* kein näherer Fundort zu ermitteln ist. Erstere dürfte jedoch bei ihrer nahen Verwandtschaft mit *ochreago* ebenfalls der subalpinen Zone angehören und eben deswegen bisher in anderen alpinen Gebieten übersehen worden sein. Dagegen könnten sich die beiden Arten aus dem Weingebiete der Wachau und von Retz möglicherweise als endemisch erweisen, die an diesen relativ heißen und geschützten Örtlichkeiten die Eiszeit überdauern konnten; mit etwas größerer Wahrscheinlichkeit ist dasselbe für die an der Thermenlinie vorkommenden 7 Arten anzunehmen, so besonders für *Tephroclystia Mayeri*, die bei ihrer nahen Verwandtschaft mit der präglazialen *graphata* sicher ebenfalls präglazialen Ursprungs

ist und an ihrem Standorte bei Vöslau, wo sie übrigens ausgestorben zu sein scheint, die Eiszeit überdauert haben könnte. Bei den übrigen 6 Mikrolepidopteren ist man für eine Beurteilung ihrer Herkunft bei der überaus lückenhaften Kenntnis der Verbreitung dieser Tiere in den asiatischen Teilen der paläarktischen Region nur auf Vermutungen angewiesen; sie dürften wohl alle, wie die meisten für dieses Gebiet charakteristischen Makrolepidopteren, orientalischen Ursprungs sein, d. h. sie haben sich, wenn sie wirklich Endemismen sind, aus ursprünglich orientalischen Formen an ihrem gegenwärtigen Standort in präglazialer Zeit differenziert und die Eiszeit überdauert.

In den folgenden statistischen Zusammenstellungen erscheinen nur die sogenannten Makrolepidopteren und die Pyraliden berücksichtigt, wegen der eben erwähnten geringen Kenntnis der Verbreitung der übrigen Gruppen.

Neben den endemischen Arten nehmen naturgemäß diejenigen weiter verbreiteten Arten unser größtes Interesse in Anspruch, welche nicht aus weit entfernten Gebieten zugewandert, sondern im Lande selbst oder den Nachbargebieten sich differenziert haben, die also die autochthone Fauna des Gebietes darstellen. Hierher gehören vor allem die sogenannten montanen (alpinen) Arten, das sind solche Arten, die ausschließlich in den Gebirgen Mittel- und Südeuropas, zum Teil auch West- und Zentralasiens vorkommen, den Ebenen Mittel- und Südeuropas und dem Norden jedoch vollständig fehlen. Obwohl es auch montane Arten gibt, die nur die untersten Teile des Gebirges bewohnen, so habe ich hier nur diejenigen berücksichtigt, die hauptsächlich oder ausschließlich in der subalpinen und alpinen Region zuhause sind. In Niederösterreich reichen nur große Teile der Alpen und die höchsten Teile des Waldviertels in diese Region, und solche alpine Arten werden daher nur in diesen Gebieten anzutreffen sein. Von den 55 hierher zu zählenden Arten (Beilage 2) kommen aber nur 2, nämlich *Larentia Kollariaria* und *infidaria* auch im Waldviertel an mehreren Stellen vor, alle übrigen sind auf die Alpen beschränkt. Sie bilden 4% des ganzen Faunenbestandes. Die meisten dieser Arten finden sich außerhalb Niederösterreichs nicht bloß in den übrigen Teilen der Alpen, sondern vielfach auch in den Pyrenäen, Apenninen, Karpathen, dem Kau-

kasus, den Gebirgen der Balkanhalbinsel und Zentralasiens, einige wenige auch in den Sudeten und süddeutschen Gebirgen. Diese Tatsache findet ihre Erklärung dadurch, daß während der Glazialzeit diese Arten in niedrigere Teile der Gebirge herabstiegen und von hier dann beim Rückzuge des Eises in die benachbarten Gebirge überwanderten, was ihnen leicht möglich war, da ja alle mitteleuropäischen Gebirge miteinander entweder in unmittelbarem Kontakt stehen oder nur durch schmale Ebenen getrennt sind, die besonders von Lepidopteren leicht überflogen werden konnten. Die meisten alpinen Arten Niederösterreichs gehören der subalpinen Region an, während rein hochalpine Arten, infolge der geringen Ausdehnung des hochalpinen Areals, spärlich zu treffen sind. Eine ökologische Eigentümlichkeit der alpinen, besonders der hochalpinen Arten, die übrigens in gleicher Weise auch den boreal-alpinen zukommt, ist der relativ hohe Prozentsatz heliophiler Heteroceren, ein Umstand, der ja aus dem starken Sinken der Temperatur während der Nächte in hochalpinen Gebieten leicht erklärlich ist. Von alpinen Heteroceren Niederösterreichs sind z. B. heliophil: alle *Psodos*-Arten, *Hepialus carna* und *Hiptelia ochreago*.

Ein sehr altes Element in der Fauna Mitteleuropas bilden die sogenannten lusitanischen Arten (Beilage 3). Es sind dies Arten, die in Westeuropa an der atlantischen Küste, d. i. in Portugal, Frankreich und Großbritannien ihre Urheimat hatten und auch schon als Überreste der Bewohner des hypothetischen Atlantiserdteiles gedeutet wurden, die in diesen Gebieten sich auch während der Eiszeit behauptet hatten und sich von dort bis nach Mitteleuropa ausbreiteten, Osteuropa aber bereits nicht mehr erreichten. Drei davon (1, 2, 5) finden sich bezeichnenderweise nur im westlichen Landesteile.

Über das Wesen der boreal-alpinen Arten habe ich bereits früher gesprochen. 48 boreal-alpine Arten (Beilage 4) finden sich in Niederösterreich und bilden 3% des Faunenbestandes. Verhältnismäßig viele davon, nämlich 10, bewohnen auch die höheren Teile des Waldviertels und bilden hier Relikte aus der Glazialzeit, wo sie die Tundren bewohnten, die damals dieses Gebiet bedeckten. Auch hier tritt die verhältnismäßig geringe Anzahl von ausschließlich hochalpinen Arten und die Häufigkeit heliophiler

Heteroceren hervor. Von den boreal-alpinen nicht vollkommen scharf zu scheiden sind die sogenannten nordischen Arten, von denen 35 in Niederösterreich nachgewiesen sind (Beilage 5). Es sind dies solche Arten, die ihr Verbreitungszentrum in Nordeuropa besitzen und von hier in kontinuierlicher Verbreitung durch die norddeutsche Tiefebene, wo sie noch häufig sind, bis nach Mitteleuropa heruntergehen, hier aber in den Alpen meist die Südgrenze ihrer Verbreitung erlangen. Im südlichen Mitteleuropa sind diese Arten sehr oft auf das Gebirge beschränkt. Die nordischen Arten dürften gemeinsamen Ursprungs mit den boreal-alpinen sein, während aber diese in postglazialer Zeit in der norddeutschen Tiefebene sich nicht zu erhalten vermochten, behaupteten die nordischen Arten infolge ihrer größeren Anpassungsfähigkeit die nach dem Rückzug des Eises besiedelten Gebiete auch in der norddeutschen Tiefebene und besitzen daher auch gegenwärtig, zum Unterschiede von den boreal-alpinen Arten, ein kontinuierliches Verbreitungsgebiet in Nord- und Mitteleuropa. Manche dieser Arten sind ausschließlich oder vorwiegend Bewohner von Mooren, wie ja die Moore, da sie am unverändertsten die Lebensbedingungen, die während der Glazialzeit in Mitteleuropa herrschten, bewahrten, ein Asyl für die Glazialfauna bildeten und auch heute noch bilden, soweit sie nicht zum Zweck der Torfgewinnung abgebaut werden. Mit diesen Tatsachen steht es in Einklang, daß in Niederösterreich die meisten nordischen Arten auf die Alpen und das Waldviertelplateau beschränkt sind.

Diejenige Faunenkomponente, die an der Zusammensetzung der Fauna Niederösterreichs wie Mitteleuropas überhaupt den hervorragendsten Anteil nimmt, ist die der sibirischen Arten.¹⁾ Ihr gehören 750 Makrolepidopteren und Pyraliden an, das ist gerade die Hälfte des gesamten Faunenbestandes. Es sind diejenigen Lepidopteren, die die weiteste Verbreitung in der paläarktischen Region besitzen (abgesehen von den kosmopolitischen, die meist tropischer Herkunft sind) und zu denen die häufigsten unserer Schmetterlinge gehören. Sie finden sich fast alle bis auf wenige Ausnahmen sowohl in der Ebene und im Gebirge und reichen hier, wie z. B. *Vanessa urticae*

¹⁾ Aus Raumangel konnten diese hier nicht aufgezählt werden.

und *Macroglossa stellatarum*, bis in die alpine Region. Eine verhältnismäßig geringe Zahl von sibirischen Arten besitzt in Europa eine beschränktere Verbreitung. So finden eine Reihe von Arten, die vorwiegend an ein kälteres Klima angepaßt sind, darunter manche Charaktertiere der Moore, in den Alpen ihre südlichste und westlichste Verbreitung, jenseits der Alpen fehlen sie. Hieher gehören u. a.: *Colias palaeno*, *Argynnis pales*, *Acronycta meryanthistis*, *Arichaena melanaria*. Andere wieder in Sibirien weit verbreitete Arten fehlen im Norden Europas und im nördlichen Mitteleuropa, sind dagegen in Südeuropa häufig. Hieher gehört z. B. *Vanessa xanthomelas*.

Wieder andere Arten sind auf ihrer Ausbreitung gegen Osten nur bis ins östliche Mitteleuropa vorgedrungen und erreichen zum Teil in Niederösterreich eine westliche Verbreitungsgrenze, wie *Neptis acceris*, *Euclidia triquetra* usw. Eine ganz eigenartige Verbreitung unter den sibirischen Arten besitzt *Parnassius apollo*. Er ist in zusammenhängendem Areale von Ostsibirien durch Zentralasien, Westsibirien bis zum Ural verbreitet. Hier teilt sich nun sein Verbreitungsareal gabelförmig: der eine Zweig reicht über Nordrußland und Finland nach Skandinavien, der andere durch Südrußland über die Karpathen und übrigen Gebirge Mittel- und Südeuropas bis in die Sierra Nevada, Sizilien und Griechenland. Zweifellos ist die Art sibirischen oder zentralasiatischen Ursprungs und hat sich postglazial in der angegebenen Weise teils nach Norden, teils nach Skandinavien verbreitet. Eine ähnliche, wenn auch nicht so vollkommen bekannte Verbreitung besitzen u. a. auch *Mithymna imbecilla* und *Larentia pupillata*. So gewinnt das Verbreitungsgebiet dieser Arten große Ähnlichkeit mit den boreal-alpinen Arten. Solche Verbreitungstatsachen haben Scharff¹⁾ verleitet, auch für die boreal-alpinen Arten eine gleiche postglaziale in zwei gleichen Zweigen erfolgende Einwanderung aus Sibirien anzunehmen, wogegen aber schon die beiden Tatsachen sprechen, daß viele echt boreal-alpine Arten in Sibirien fehlen und daß sie alle

¹⁾ European Animals, London, 1907, p. 128 ff. Die in Fig. 43 gegebene Verbreitungskarte von *P. apollo* ist mangelhaft. So steht besonders das sibirische Verbreitungsgebiet über Südrußland und Finland mit den beiden Hauptverbreitungsgebieten in Europa in Zusammenhang.

in Südrußland fehlen, das sie aber nach Scharffs Theorie auf ihrer Wanderung aus dem Osten hätten passieren müssen.

Ein geringes Kontingent stellen die Arten, die aus der postglazialen Steppenperiode als Relikte erhalten geblieben sind. Es sind ihrer nur 12 (Beilage 6), also kaum 1% des Faunenbestandes. Diese Zahl ist aber immerhin noch groß zu nennen im Vergleich zu dem kleinen Areal, das steppenartiges Terrain in Niederösterreich einnimmt. Solches findet sich einerseits im Marchfelde bei Oberweiden, andererseits im südlichen Wiener Becken bei Laxenburg und Münchendorf. Dort finden sich auch 8 von den 12 Arten, während sich *Cucullia scopariae* auf den ebenfalls in ursprünglichem Zustand erhalten gebliebenen Schotterbänken am Ufer der Donau findet. *Colias chrysotheme* besitzt eine etwas weitere Verbreitung, sie ist aber ebenfalls auf die östliche Hälfte Niederösterreichs beschränkt.

In bezug auf ihr Vorkommen in Niederösterreich erinnern an die Steppenarten die sogenannten orientalischen oder pontischen¹⁾ Arten; ihr Verbreitungszentrum liegt jedoch nicht in Südrußland und Zentralasien, sondern in Kleinasien und Armenien und ihre Einwanderungsrichtung ist keine rein westliche, wie bei den Steppentieren, sondern eine nordwestliche. Ihre Einwanderung in Südosteuropa mußte bereits zu einer Zeit erfolgen, als noch eine Landverbindung zwischen der Balkanhalbinsel und Kleinasien bestand, die erst im Diluvium aufgebrochen wurde. Von der Balkanhalbinsel drangen die Arten dann weiter in nordwestlicher Richtung nach Mitteleuropa vor und einige von ihnen haben sich gegenwärtig wie die sibirischen Arten über den größten Teil Europas ausgebreitet, während die meisten nur bis in das südöstliche Mitteleuropa vordrangen und oft gerade in Niederösterreich eine Grenze ihrer Verbreitung erlangen. Die Zahl der orientalischen Arten in Niederösterreich beträgt 387, das ist gerade ein Viertel des gesamten Faunenbestandes. Mit Ausnahme der Arten, die eine weitere Verbreitung in Europa erlangten und die auch über den größten Teil Niederösterreichs verbreitet sind, bewohnen die orientalischen Arten in Niederösterreich den ganzen Osten des Landes bis an den öst-

¹⁾ Sie sind ebenfalls aus Raumangel nicht aufgezählt.

lichen Bruchrand der Alpen, hier an der Thermenlinie in größtem Arten- und Individuenreichtum auftretend, und bis an den Rand der böhmischen Masse, wo sie besonders für das Gebiet von Retz charakteristisch sind. Dort, wo von West nach Osten verlaufende Flußtäler mit breiten, sonnigen Südhängen tief in das Gebirge eindringen, folgt ihnen auch die orientalische Fauna in das Gebirge, so in der Wachau und im Piestingtal.¹⁾ Orte in Mitteleuropa, die sich durch einen besonderen Reichtum an typisch orientalischen Arten auszeichnen, pflegt man häufig mit dem Namen „xerothermische Lokalitäten“ zu bezeichnen, besonders dann, wenn sie rings von Gebieten mit rein sibirischer Fauna umgeben sind. Als solche Orte wären in Niederösterreich die eben genannten Gebiete am Ostrande der Alpen, besonders bei Vöslau, Baden, Mödling und die gegen Süden gerichteten Abhänge in der Wachau bei Spitz, Dürrenstein und Stein anzusprechen, da dort wirklich die orientalischen Elemente das Faunenbild beherrschen.

Schließlich sind noch die in Niederösterreich wenig hervortretenden mediterranen Arten zu behandeln. Es sind 27 Arten (Beilage 7) und bilden 2% des Faunenbestandes. Sie sind aus dem Mediterrangebiet in wohl relativ später Zeit längs des Ostrandes der Alpen bis Mitteleuropa vorgedrungen. Sie bewohnen heiße, geschützte Örtlichkeiten vielfach ebenfalls an der Thermenlinie, zum Teil auch in der Wachau und am Ostrande der böhmischen Masse, einige wie *Colias edusa*, *Pyrameis atalanta* und *Acidalia virgularia* haben eine weite Verbreitung gewonnen. In nahen Beziehungen zu den mediterranen Arten scheinen die 30 Arten tropischer Herkunft zu stehen, die in den Tropen der alten und zum Teil auch der neuen Welt verbreitet, zum Teil aktiv bis nach Mitteleuropa vorgedrungen sind, zum Teil aber durch den menschlichen Handelsverkehr verschleppt wurden. Die ersteren, häufig gute Flieger, wie die Sphingiden, kommen meist in heißen Sommern in einzelnen Exemplaren nach Mitteleuropa, ohne hier festen Fuß fassen zu können, nur wenige scheinen sich dauernd bei uns angesiedelt zu haben, wie *Lampides baeticus* an der Thermenlinie, *Acherontia*

¹⁾ Vgl. Beck, Flora von Niederösterreich, p. 28 ff., Karte, wo das Gleiche für die Flora nachgewiesen wird.

atropos, *Etiella Zinckenella*, *Nomophila noctuella*, *Phlyctaenodes palealis*, *Pionea ferrugalis*.

Es bleiben nun noch eine Anzahl von Arten übrig, die vorläufig mit Sicherheit zu keinem der bis jetzt behandelten Faunenelemente zu stellen sind. Es sind Tiere der Ebene und des Hügellandes, die bisher außerhalb Europas nicht gefunden wurden, die aber weder alpin, noch boreal-alpin, noch nordischer oder lusitanischer Herkunft sein können. Für eine große Zahl dieser Arten wird sich in Zukunft bei genauerer Durchforschung der asiatischen Teile der paläarktischen Region noch ihre Zugehörigkeit zur Gruppe der orientalischen oder sibirischen Arten ergeben, für die anderen bleibt nur die Annahme übrig, daß es alte, präglaziale Faunenelemente sind, die in Südeuropa die Eiszeit überdauerten und von hier dann in postglazialer Zeit wieder nach Mitteleuropa vorrückten.

Fassen wir nun noch einmal das über die Zusammensetzung der Fauna Niederösterreichs Gesagte zusammen (Beilage 8): 90% aller Arten ist postglazial aus Sibirien, Zentralasien, Südwestasien und dem Mediterrangebiete zugewandert, davon weitaus die Mehrzahl aus Sibirien, ein geringere Zahl aus Südwestasien und eine verschwindende Zahl aus dem Mediterrangebiet und der Steppe Zentralasiens und Südrußlands; nur 10% sind autochthone Fauna, aber nur die alpinen Arten in strengem Sinne, die boreal-alpinen und nordischen Arten sind während der Eiszeit aus dem Norden eingewandert, die übrigen lusitanischen und sonstigen europäisch-endemischen Elemente mußten während der Eiszeit das Gebiet verlassen und konnten es erst in postglazialer Zeit wieder besiedeln.

Ein besonderes Interesse unter den Faunenbestandteilen eines Territoriums beanspruchen solche Arten, die innerhalb desselben eine Begrenzung ihres Verbreitungsgebietes erfahren. Je nach dem prozentualen Verhältnis solcher Arten zum Faunenbestand überhaupt wird sich die Feststellung machen lassen, ob und inwieweit in den betreffenden Gebieten faunistische Grenzen gelegen sind. 165 Makrolepidopteren und Pyraliden erfahren in Niederösterreich eine Arealbegrenzung, das sind ca. 11% des gesamten Faunenbestandes. Und zwar verteilen sich diese Arten in folgender Weise: Eine reine Ostgrenze besitzen 10, Südgrenze 18, Westgrenze 14,

Nordwestgrenze 29, Nordgrenze 82, Nordostgrenze 13 Arten. Nordgrenze besitzen also gerade die Hälfte aller Arten.

Die geringste Zahl erreichen die Arten mit Ostgrenze (Beilage 9), nämlich 10, davon sind 2 alpine Arten, die in den Alpen und Sudeten, nicht aber in den Karpathen und weiter östlich vorkommen. Eine davon, *Larentia infidaria*, findet sich auch im Waldviertel. 4 Arten sind boreal-alpin und nordisch, sie finden sich bei uns in den Alpen, eine davon (*Hadena gemmea*) auch im Waldviertel, fehlen aber in den Karpathen. Eine Erklärung für das Fehlen dieser 6 Arten in den Karpathen ist nicht leicht zu geben und sie dürften sich vielleicht bei näherer Erforschung derselben dort noch auffinden lassen. Die übrigen 4 Arten schließlich sind lusitanischen Ursprungs und dürften auch tatsächlich in Niederösterreich ihren östlichsten Fundort besitzen. 2 davon (*Agrotis glareosa* und *Acidalia contiguaria*) sind bezeichnenderweise nur im Waldviertel gefunden, eine (*Agrotis lucerneae*) ist bei uns alpin geworden.

Arten mit reiner Westgrenze sind ihrer 14 (Beilage 10). Sie finden sich sämtlich nur im Wiener Becken, am Bruchrande der Alpen und im tertiären Hügelland U. M. B., nur eine Art (*Perigrapha cineta*) reicht westwärts bis in die Wachau. Es gehören hieher die meisten der früher genannten Steppentiere, für die zusageendes Terrain weiter im Westen nicht mehr vorhanden ist. Manche von ihnen sind nur an eng begrenzten Lokalitäten gefunden worden und zeigen so deutlich den Charakter als Relikte aus der postglazialen Steppenperiode. Nur 2 Arten besitzen eine weitere Verbreitung in Sibirien und gehören zur Gruppe jener sibirischen Arten, die nur bis in das östliche Mitteleuropa vorgedrungen sind.

18 Arten erreichen in unserem Kronlande eine Südgrenze ihrer Verbreitung (Beilage 11). Es sind dies zum Teil europäisch-endemische, zum Teil sibirische Arten. Von den ersteren sind einige nordischen Ursprungs, die anderen sind auf Mitteleuropa beschränkt; die sibirischen Arten könnte man als nordisch-sibirisch bezeichnen, da sie sich von Nordsibirien nach Nord- und Mitteleuropa verbreiteten, ohne aber die Alpen zu überschreiten. Einige von diesen Arten mit Südgrenze (1, 2, 12, 14) finden sich in Niederösterreich nur in den Alpen, diese dürften aber mit großer Wahrscheinlichkeit noch in den vollständig mit unseren Alpen

übereinstimmenden Alpen Steiermarks zu finden sein. Einige weitere Arten kommen im Wiener Becken vor, darunter zwei im Schilf lebende Arten, Charaktertiere der Ebene (*Nonagria neurica* und *Calamia phragmitidis*). 4 Arten (*Dasychira selenitica*, *Mamestra splendens*, *Hadena pabulatricula* und *Nonagria nexa*) sind der Sandsteinzone der Alpen eigentümlich. Schließlich bleiben noch 4 Moorbewohner (15—18) übrig, die ausschließlich auf den Mooren des Waldviertelplateaus gefunden wurden und die wohl kaum noch weiter südlich aufgefunden werden dürften.

Arten mit Nordostgrenze (Beilage 12) in Niederösterreich sind ihrer 13. Es sind bis auf 2 alpine Arten, die aber den Karpathen und den weiter östlich gelegenen Gebieten vollständig fehlen. Eine Art, nämlich *Larentia kollariaria*, die auch im Waldviertel vorkommt, dürfte auch in den Karpathen noch zu entdecken sein, sonst scheint der Einbruch des Wiener Beckens diese Arten an ihrer Verbreitung über die Karpathen gehindert zu haben. Die 2 übrigen Arten (*Hadena platinea* und *Manhatta biviella*) sind wohl uralte Faunenelemente, die hier die Eiszeit überdauerten und an ihrem gegenwärtigen Fundort bei Mödling als präglaziale Relikte aufzufassen sind.

27 Arten besitzen eine Nordwestgrenze in Niederösterreich (Beilage 13). 19 von diesen sind orientalischer Herkunft. Sie finden sich in Niederösterreich fast ausschließlich im östlichen Teile des Landes, also im Wiener Becken, am Bruchrand der Alpen, auf dem Leithagebirge und den Hainburger Bergen, im Hügelland U. M. B., einige sind in der Wachau bis Spitz vorgedrungen. Sie fehlen aber sowohl den Alpen wie dem Waldviertelplateau vollkommen. Eine Art, *Siona decussata*, dürfte ihr Verbreitungszentrum auf der Balkanhalbinsel besitzen. Sie findet sich nur im südlichen Wiener Becken. 3 andere (*Rebelia sappho*, *Hypochalcia rubiginella* und *dignella*) sind in ihrer Herkunft nicht sicher und bisher nur aus Südosteuropa bekannt. 3 Arten (*Mamestia cavernosa*, *Caradrina lenta* und *Erastria oblitterata*) sind sibirischen Ursprungs, bewohnen aber in Europa nur den Süden.

Die höchste Artenzahl erreichen die Arten mit nördlicher Verbreitungsgrenze in Niederösterreich, nämlich 82 (Beilage 14). Hieher gehören wieder eine Reihe (30) von alpinen Arten, und

zwar solche, die sowohl die Alpen wie die Karpathen, zum Teil auch die Gebirge Südeuropas und Zentralasiens bewohnen, die in den Sudeten und den übrigen deutschen Gebirgen aber vollständig fehlen. Keine derselben findet sich im Waldviertel. Es sind dies meist Arten der subalpinen und der alpinen Zone, die infolge der geringen Höhe der genannten Gebirge daselbst keine geeigneten Lebensbedingungen gefunden haben. Eine ebenso große Zahl von Arten (31) ist orientalischen Ursprungs. Bei ihnen tritt die nördliche Verbreitungsgrenze nicht so deutlich hervor, da sie zum größten Teile in den unmittelbar südlich gelegenen Gebieten, d. h. den zentralen Teilen der Ostalpen, wie ja den Alpen überhaupt, fehlen, dagegen in Italien, in Frankreich, zum Teil auch in Südwestdeutschland wieder auftreten. Im Osten hängt dieses westliche Verbreitungsgebiet durch die illyrischen Länder und Ungarn mit dem niederösterreichischen zusammen. Bezüglich des Vorkommens dieser Arten in Niederösterreich gilt dasselbe wie für die Arten mit nordwestlicher Verbreitungsgrenze. 6 Arten (*Lampides baeticus*, *Calophasia platyptera*, *Grammodes algira*, *Larentia emutaria*, *Etiella zinckenella*, *Diasemia ramburialis*) sind mediterranen Ursprungs, es sind meist Zugtiere, die nur in einzelnen Exemplaren gefunden wurden und sich nicht dauernd zu erhalten vermochten, nur *Lampides baeticus* und *Etiella zinckenella* scheinen sich dauernd angesiedelt zu haben. 8 Arten sind sibirischer Herkunft und bewohnen in Europa nur den Süden. *Coenonympha oedipus* möchte ich (bei seiner weiten Verbreitung in Sibirien) insofern als Relikt aufgefaßt wissen, als, da ihr Vorkommen an Wiesenmoore gebunden scheint, sie durch die fortschreitende Zerstörung solcher Örtlichkeiten durch den Menschen aus einem großen Teil ihres Verbreitungsgebietes in jüngster Zeit verdrängt wurde und jetzt nur mehr an einzelnen weit getrennten Örtlichkeiten vorkommt. 5 Arten sind schließlich bisher nur aus Südeuropa bekannt geworden, vielleicht aber orientalischen Ursprungs und in Südwestasien noch aufzufinden.

Aus den bisherigen Ausführungen ist zu entnehmen, daß 1. die größte Zahl von Arten mit Arealbegrenzung in Niederösterreich, nämlich 50, d. i. mehr als ein Achtel aller niederösterreichischen orientalischen Arten, das orientalische Faunenelement aufweist, und daß 2. alle diese Arten nur den östlichen, niedrigen

Teil Niederösterreichs bis an den Rand der Alpen und der böhmischen Masse bewohnen, den Alpen aber und dem Waldviertel-plateau selbst fehlen. Es ist nun der Schluß berechtigt, daß diese beiden Gebirge für die Ausbreitung der orientalischen Arten gegen Nordwesten ein wirksames Hindernis bildeten, bedingt durch ihr rauhes Klima, ihren Niederschlagsreichtum und das Vorherrschen von Nadel-, besonders Fichtenwäldern, lauter Momente, die den an warmes, trockenes, mit Gebüsch oder Eichwald bestocktes Terrain angepaßten Arten die Besiedlung unmöglich machten.

Eine nicht viel geringere Zahl von Arten mit Arealbegrenzung in Niederösterreich zeigen die alpinen Arten. Für sie boten wieder die den Alpen im Norden und Westen, besonders nach dem Einbruch des Wiener Beckens vorgelagerten Ebenen und Hügelländer unübersteigliche Verbreitungshindernisse.

Die übrigen Faunenelemente sind in zu geringem Ausmaß an der Zahl von Arten mit Verbreitungsgrenze beteiligt, als daß sie irgend eine faunistische Grenze innerhalb des Gebietes unterscheiden ließen.

Versuchen wir nun Niederösterreich, den bisher angeführten Verbreitungstatsachen entsprechend, in faunistisch gleichartige Gebiete zu gliedern, so kommen wir zu folgendem Resultat: Wir können unterscheiden: 1. Eine Region der orientalischen Fauna, in welcher die orientalischen Arten wohl nicht die Hauptmasse bilden — diese fällt in allen Teilen des Landes mit Ausnahme der alpinen Region den sibirischen Arten zu —, wohl aber einen bedeutend höheren Prozentsatz an Arten aufweisen, als in den übrigen Gebieten; zu ihr gehören das Wiener Becken, der Bruchrand der Alpen mit dem Bisamberge, die randlichen Teile des Leithagebirges, der Ellender-Wald, die Hainburger Berge, das Hügelland im V. U. M. B. bis an den Ostrand der böhmischen Masse (mit Ausschluß des Rohrwaldes) und die Wachau. 2. Die Region der sibirischen Fauna, in welcher diese allein herrscht und alle übrigen Faunenelemente, so besonders auch das orientalische, vollständig zurücktreten. Zu ihr gehören: die Bucklige Welt, das Rosaliengebirge, der Kamm des Leithagebirges, die Sandsteinzone der Alpen und der der Bergregion angehörige Teil der Kalkzone mit Ausnahme des östlichen Bruchrandes, der Rohrwald, das nördliche Alpenvorland, der Dunkelsteiner Wald und das Waldviertel-

plateau. 3. Die Region der alpinen Fauna, in welcher die alpinen und boreal-alpinen Arten einen verhältnismäßig hohen Prozentsatz bilden, besonders in den unteren Teilen der Region aber stark mit sibirischen Elementen gemischt sind. Ihr gehört die subalpine und alpine Zone unserer Alpen an, etwa von 1000 m an aufwärts. Naturgemäß sind diese drei Regionen nicht scharf geschieden, sondern gehen vielfach ineinander über, aber in typischer Ausbildung bieten sie charakteristische Züge genug, um die hier vorgeschlagene Einteilung als begründet erscheinen zu lassen.

Innerhalb jeder dieser drei Regionen ist die Fauna natürlich nicht überall die gleiche, sondern die verschiedenen Pflanzengemeinschaften und Kulturarten, wie Wald, feuchte oder trockene Wiese, Ackerboden, Weingarten, Moor, Au, die wenigstens in den Regionen der orientalischen und sibirischen Fauna miteinander abwechseln, haben jede ihre charakteristischen Arten, es würde aber zu weit führen, diese hier anzuführen. In der Region der alpinen Fauna läßt sich eine deutliche Verschiedenheit zwischen den östlichen und westlichen Alpen konstatieren: einige Arten, wie *Argynnis thore* und *amathusia*, *Erebia nerine* und *eriphyle* fehlen sicher dem Schneeberggebiet; ob es auch Arten gibt, bei denen das Umgekehrte der Fall ist, läßt sich bis jetzt infolge der bedeutend intensiveren Durchforschung des Schneeberggebietes nicht sicher behaupten, jedenfalls aber sind eine Anzahl von alpinen Arten des Schneeberggebietes in den westlichen Alpen bisher nicht gefunden worden. Was das Wechselgebiet betrifft, so scheint trotz der geringen Durchforschung des Gebietes sicher zu sein, daß die alpine Fauna dieses Gebirges relativ sehr arm ist, was auch mit den floristischen Befunden übereinstimmt. Bestimmend dafür mag sowohl die verhältnismäßig geringe Höhe des Gebietes sein, wie auch seine starke Exposition gegen Nordost. Bezüglich der interessanten Fauna des Waldviertels verweise ich auf die eben erschienene zusammenfassende und erschöpfende Darstellung von Dr. Galvagni und Preißerker.¹⁾

Ein Vergleich der Fauna unseres Territoriums mit der der benachbarten Gebiete erschien sehr verlockend, erwies sich aber

¹⁾ Jahresber. Wien. Ent. Ver. 1911.

infolge des Fehlens jeder zusammenfassenden Bearbeitung besonders für Mähren und Steiermark ohne äußerst zeitraubendes Herumstöbern in der Literatur als undurchführbar und wäre auch bei der großen Zahl unsicherer und nicht kontrollierbarer Angaben von sehr fragwürdigem Werte gewesen. Nur soviel läßt sich im allgemeinen sagen, daß der Prozentsatz der orientalischen Arten in Ungarn rasch steigt, auch in Mähren noch relativ hoch, wenn auch geringer als in Niederösterreich ist, in Steiermark nur im Südosten noch von einiger Bedeutung, in Oberösterreich aber bereits äußerst gering ist. Die Anzahl der alpinen Arten dürfte in Oberösterreich annähernd dieselbe, in Steiermark aber bereits bedeutend größer sein, da schon die niederen Tauern eine Anzahl für die Zentralalpen charakteristischer Arten besitzen, die in den nördlichen Kalkalpen fehlen. Die südrussisch-zentralasiatischen Steppenarten nehmen naturgemäß in Ungarn rasch zu, in Mähren kommt auch noch die eine oder die andere vor, in Steiermark und Oberösterreich fehlen sie aber bereits vollständig.

Zum Schlusse möchte ich noch die Intensität der Durchforschung der verschiedenen Gebiete unseres Kronlandes berühren und besonders auf diejenigen Gebiete hinweisen, die bisher von Seite der Sammler etwas stiefmütterlich behandelt worden waren. Als sehr gut durchforscht können nur diejenigen Gebiete betrachtet werden, die bereits seit Jahrzehnten das häufigste und in manchen Fällen auch einzige Ausflugsziel der Wiener Sammler gebildet haben, nämlich das Gebiet am Bruchrand der Alpen bei Mödling, Gumpoldskirchen, Baden, Vöslau, der Schneeberg, der Bisamberg und der Rohrwald. Ziemlich gut durchforscht sind besonders dank der Tätigkeit der Herren Dr. Galvagni und Preißecker der größte Teil des Waldviertels, ferner die Gegend von Moosbrunn und Oberweiden, der Wienerwald, das obere Traisental bei St. Ägyd, das Piestingtal durch Herrn Dr. Schawerda; über das Gebiet der westlichen Alpen steht eine Publikation von Herrn Dr. Schawerda in Aussicht. Ziemlich schlecht durchforscht sind das Leithagebirge, das Wechselgebiet, das südliche Wiener Becken mit Ausnahme der Gegend von Moosbrunn, das Marchfeld mit Ausnahme der Gegend von Oberweiden. Sehr schlecht durchforscht ist das Hügel-land im V. U. M. B., das Tullner Becken, die westliche Sandsteinzone

der Alpen und das nördliche Alpenvorland von der Enns bis zur Traisen, das bereits zur böhmischen Masse gehörige Plateau von Neustadt, ferner die Raxalpe und die Hainburger Berge. Es wären also bei Exkursionen, die die Erforschung unserer Fauna zum Zwecke haben, die von mir eingangs erwähnten Örtlichkeiten schon im Interesse der Erhaltung unserer Fauna zu meiden, dafür aber den zuletzt genannten Gebieten umsomehr Aufmerksamkeit zu schenken.

Beilage 1.

Endemische Arten (4, 23).

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Hiptelia Habichi</i> Rbl. (Schneeberg). | 11. <i>Epermenia Kroneella</i> Rbl. (Mödling). |
| 2. <i>Tephroclystia Mayeri</i> Mn. (Vöslau). | 12. <i>Scythris leucogaster</i> Mn. (Schneeberg). |
| 3. <i>Crambus ermutatellus</i> H.-S. (?) (Schneeberg [Waxriegel, Heuplagge]). | 13. — <i>flavidella</i> Preiss. (Wachau, Retz). |
| 4. <i>Ephestia furcatella</i> H.-S. (Schneeberg [Alpeleck]). | 14. <i>Tetanocentria ochraceella</i> Rbl. (Schönbrunn, Gumpoldskirchen). |
| 5. <i>Euxanthisdorsimaculana</i> Preiss. (Wachau, Retz). | 15. <i>Coleophora Kroneella</i> Fuchs (Mödling). |
| 6. <i>Phtheochroa singulana</i> H.-S. (?) (Prater). | 16. — <i>Medelichensis</i> Krone (Mödling). |
| 7. <i>Xystophora luteella</i> Hein. (Mauer bei Wien). | 17. <i>Elachista extensella</i> Stt. (Mödling). |
| 8. <i>Aristotelia Leonhardi</i> Krone (Mödling). | 18. — <i>Preisseckeri</i> Krone (Karlstift). |
| 9. <i>Rhinosia monasticella</i> F. R. (Geisberg bei Rodaun). | 19. <i>Lithocolletis Manni</i> Z. (Tivoli, Laaerberg). |
| 10. <i>Fuchsia (Borkhausenia) luteella</i> Hein. (Gahns, Brandstattwiese). | 20. — <i>acaciella</i> Z. (Prater). |
| | 21. <i>Nepticula subnitidella</i> Z. (?). |
| | 22. — <i>nobilella</i> Hein-Wocke (?). |
| | 23. <i>Incurvaria aenella</i> Hein. (?). |

Beilage 2.

Montane (alpine) Arten (55).

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. <i>Colias phicomone</i> Esp. | 8. <i>Erebia nerine</i> Frr. |
| 2. <i>Melitaea cynthia</i> Hb. | 9. — <i>pronoe</i> Esp. |
| 3. <i>Erebia eriphyle</i> Frr. | 10. <i>Hesperia cacaliae</i> Rbr. |
| 4. — <i>pharte</i> Hb. | 11. <i>Agrotis helvetina</i> B. |
| 5. — <i>manto</i> Esp. | 12. — <i>decora</i> Hb. (?). |
| 6. — <i>oeme</i> Hb. | 13. — <i>simplonia</i> H. G. |
| 7. — <i>stygne</i> O. | 14. <i>Hadena zeta</i> Tr. |

Entwicklung und Zusammensetzung der Lepidopterenfauna Niederöst. 153

- | | |
|---|--|
| 15. <i>Leucania Andereggi</i> B. | 36. <i>Gnophus Zellerarius</i> Fr. |
| 16. <i>Caradrina gilva</i> Donz. | 37. — <i>operarius</i> Hb. |
| 17. <i>Hiptelia ochreago</i> Hb. | 38. <i>Psodus alpinatus</i> Sc. |
| 18. <i>Plusia aemula</i> Hb. | 39. — <i>noricanus</i> Wagn. |
| 19. <i>Larentia aptata</i> Hb. | 40. — <i>quadrifarius</i> Sulz. |
| 20. — <i>Kollariaria</i> H.-S. | 41. <i>Scioptera Schiffermülleri</i> Stgr. |
| 21. — <i>austriacaria</i> H.-S. | 42. <i>Hepialus carna</i> Esp. |
| 22. — <i>aqueata</i> Hb. | 43. <i>Crambus combinellus</i> Schiff. |
| 23. — <i>infidaria</i> Lah. | 44. — <i>pyramidelus</i> Tr. |
| 24. — <i>cyanata</i> Hb. | 45. — <i>specularis</i> Hb. |
| 25. — <i>tophaceata</i> Hb. | 46. — <i>luctiferellus</i> H.-S. |
| 26. — <i>verberata</i> Sc. | 47. <i>Scoparia manifestella</i> H.-S. |
| 27. — <i>nebulata</i> Tr. | 48. — <i>phaeoleuca</i> Z. |
| 28. — <i>incultaria</i> H.-S. | 49. — <i>valesialis</i> Dup. |
| 29. — <i>scripturata</i> Hb. | 50. — <i>petrophila</i> Sulz. |
| 30. — <i>alpicolaria</i> H.-S. | 51. <i>Pyrausta austriacalis</i> H.-S. |
| 31. — <i>alaudaria</i> Fr. | 52. — <i>uliginosalis</i> Steph. |
| 32. <i>Tephroclystia silenata</i> Stdf. | 53. — <i>alpinalis</i> Schiff. |
| 33. <i>Phibalopteryx aemulata</i> Hb. | 54. — <i>rhododendralis</i> Dup. |
| 34. <i>Gnophus ambiguatus</i> Dup. | 55. — <i>nigralis</i> F. |
| 35. — <i>serotinaris</i> Hb. | |

Beilage 3.

Lusitanische Arten (6).

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1. <i>Agrotis interjecta</i> Hb. | 4. <i>Polia xanthomista</i> Hb. |
| 2. — <i>glareosa</i> Esp. | 5. <i>Acidalia contiguaria</i> Hb. |
| 3. <i>Aporophyla lutulenta</i> Bkh. | 6. <i>Tephroclystia pulchellata</i> Steph. |

Beilage 4.

Boreal-alpine Arten (48).

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Argynnis thore</i> Hb. | 13. <i>Miana captiuncula</i> Tr. |
| 2. <i>Erebia euryale</i> Esp. | 14. <i>Hadena Maillardi</i> H. G. |
| 3. <i>Hesperia andromedae</i> Wallgr. | 15. — <i>rubrireana</i> Tr. |
| 4. <i>Selenophora lunigera</i> Esp. | 16. <i>Plusia variabilis</i> Pill. |
| 5. <i>Agrotis hyperborea</i> Zett. | 17. — <i>Hochenwarthi</i> Hoch. |
| 6. — <i>collina</i> B. | 18. <i>Larentia cognata</i> Steph. |
| 7. — <i>sincera</i> H.-S. (auch Waldviertel). | 19. — <i>taeniata</i> Steph. (auch Waldviertel). |
| 8. — <i>speciosa</i> Hb. | 20. — <i>munitata</i> Hb. |
| 9. — <i>cuprea</i> Hb. | 21. — <i>turbata</i> Hb. |
| 10. — <i>griseus</i> Tr. | 22. — <i>cambrica</i> Curt. |
| 11. — <i>recussa</i> Hb. (auch Waldviertel). | 23. — <i>incursata</i> Hb. (auch Waldviertel). |
| 12. <i>Dianthoecia proxima</i> Hb. (auch Waldviertel). | |

- | | |
|---|--|
| <p>24. <i>Larentia caesiata</i> Bkh. (auch Waldviertel).
 25. — <i>flavicinctata</i> Bkh.
 26. — <i>nobiliaria</i> H.-S.
 27. — <i>molluginata</i> Hb. (auch Waldviertel).
 28. — <i>ruberata</i> Fr.
 29. <i>Tephroclystia scriptaria</i> H.-S.
 30. <i>Biston lapporarius</i> B.
 31. <i>Gnophos sordarius</i> Thbg. (auch Waldviertel).
 32. — <i>dilucidarius</i> Hb. (auch Waldviertel).
 33. — <i>myrtillatus</i> Thbg.
 34. <i>Psodos coracinus</i> Esp.</p> | <p>35. <i>Lithosia cereola</i> Hb.
 36. <i>Sterrhopteryx Standfussi</i> Hb.
 37. <i>Hepialus fusconebulosus</i> Dej.
 38. <i>Crambus conchellus</i> Schiff.
 39. <i>Asarta aethiopella</i> Dup.
 40. <i>Scoparia centuriella</i> Schiff.
 41. — <i>sudetica</i> Z.
 42. — <i>murana</i> Curt. (auch Waldviertel).
 43. <i>Orenaea alpestralis</i> F.
 44. <i>Titanio Schrankiana</i> Hochenw.
 45. — <i>phrygialis</i> Hb.
 46. <i>Pionea inquinatalis</i> Z.
 47. — <i>nebulalis</i> Hb.
 48. — <i>decrepitalis</i> H.-S.</p> |
|---|--|

Beilage 5.

Nordische Arten (35).

- | | |
|---|--|
| <p>1. <i>Endromis versicolora</i> L.
 2. <i>Panthea coenobita</i> Esp.
 3. <i>Agrotis strigula</i> Thnbg.
 4. — <i>vestigialis</i> Rott.
 5. <i>Hadena gemmea</i> Tr.
 6. <i>Anarta myrtili</i> L.
 7. <i>Thalera putata</i> L.
 8. <i>Larentia juniperata</i> L.
 9. — <i>firmata</i> Hb.
 10. — <i>didymata</i> L.
 11. — <i>vittata</i> Bkh.
 12. — <i>affinitata</i> Steph.
 13. — <i>minorata</i> Tr.
 14. — <i>albulata</i> Schiff.
 15. <i>Tephroclystia conterminata</i> Z.
 16. — <i>strobilata</i> Hb.
 17. — <i>assimilata</i> Dbld. (?).
 18. — <i>immundata</i> Z.</p> | <p>19. <i>Tephroclystia tenuiata</i> Hb.
 20. — <i>nanata</i> Hb.
 21. — <i>sobrinata</i> Hb.
 22. <i>Biston pomonarius</i> Hb. (?).
 23. <i>Boarmia jubata</i> Thbg.
 24. <i>Comaella senex</i> Hb.
 25. <i>Trochilium melanocephalum</i> Dalm.
 26. <i>Sesia scoliiiformis</i> Bkh.
 27. — <i>spheciformis</i> Gem. (?).
 28. <i>Bembecia hylaeiformis</i> Esp.
 29. <i>Hepialus lupulinus</i> L.
 30. <i>Crambus margaritellus</i> Hb.
 31. — <i>ericellus</i> Hb.
 32. <i>Salebria betulae</i> Gze.
 33. <i>Cataclysta lemnata</i> L.
 34. <i>Pionea elutalis</i> Schiff.
 35. — <i>prunalis</i> Schiff.</p> |
|---|--|

Beilage 6.

Südrussische Steppenarten (12).

- | | |
|---|--|
| <p>1. <i>Colias chrysotheme</i> Esp.
 2. <i>Agrotis fugax</i> Tr.
 3. <i>Cucullia balsamitae</i> B.</p> | <p>4. <i>Cucullia scopariae</i> Dfm.
 5. <i>Mesotrosta signalis</i>.
 6. <i>Lignoptera fumidaria</i> Hb.</p> |
|---|--|

Entwicklung und Zusammensetzung der Lepidopterenfauna Niederöst. 155

- | | |
|---|--|
| 7. <i>Chondrosoma fiduciaria</i> Ank. | 10. <i>Crambus matricellus</i> Tr. |
| 8. <i>Epichnopteryx undulella</i> F. R. | 11. <i>Phlyctaenodes sulphuralis</i> Hb. |
| 9. <i>Sesia bibioniformis</i> Esp. | 12. <i>Pyrausta palustralis</i> Hb. |

Beilage 7.

Mediterrane Arten (27).

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Colias edusa</i> Z. | 15. <i>Acidalia emutaria</i> Hb. |
| 2. <i>Pyrameis atalanta</i> L. | 16. <i>Chesias rufata</i> F. |
| 3. <i>Satyrus alcyone</i> Schiff. | 17. <i>Tephroclystia irriguata</i> Hb. |
| 4. — <i>statilinus</i> Hufn. | 18. <i>Metrocampa honoraria</i> Schiff. |
| 5. <i>Hesperia sao</i> Hb. | 19. <i>Tephronia sepiaria</i> Hufn. |
| 6. <i>Daphnis nerii</i> L. (trop.). | 20. <i>Pachycnemia hippocastanaria</i> Hb. |
| 7. <i>Ocneria rubea</i> F. | (?). |
| 8. <i>Polia flavicincta</i> F. | 21. <i>Platytes alpinella</i> Hb. |
| 9. <i>Dryobota monochroma</i> Esp. | 22. <i>Ephestia calidella</i> Gn. |
| 10. <i>Tapinostola musculosa</i> Hb. | 23. <i>Euzophera pinguis</i> Hw. |
| 11. <i>Calophasia platyptera</i> Esp. | 24. <i>Scoparia frequentella</i> S.-H. (?). |
| 12. <i>Cucullia chamomillae</i> Schiff. | 25. <i>Pionea repandalis</i> Schiff. |
| 13. <i>Hyphenodes costaestrigalis</i> Steph. | 26. <i>Pyrausta sanguinalis</i> L. |
| 14. <i>Acidalia virgularia</i> Hb. | 27. — <i>aurata</i> Sc. |

Beilage 8.

Übersichtstabelle.

Sibirische Arten	750	50%
Orientalische Arten	387	25%
Europäisch-endemische Arten	143	10%
Montane Arten	58	4%
Boreal-alpine Arten	48	3%
Nordische Arten	35	2%
Tropische Arten	30	2%
Mediterrane Arten	27	2%
Südruussische Steppenarten	12	1%
Lusitanische Arten	6	1/2%
	1496	

Beilage 9.

Arten mit Ostgrenze (10).

- | | |
|---|--|
| <i>Agrotis interjecta</i> H.-S. (lusitan.). | <i>Larentia infidaria</i> Lah. (alp.). |
| — <i>glareosa</i> Esp. (lusitan.). | <i>Biston lapponarius</i> B. (bor.-alp.). |
| — <i>lucernea</i> L. (lusitan.). | <i>Crambus conchellus</i> Schiff. (bor.-alp.). |
| <i>Hadena gemmea</i> Tr. (nord.). | <i>Asartia aethiopella</i> Dup. (bor.-alp.). |
| <i>Acidalia contiguaria</i> Hb. (lusitan.). | <i>Scoparia petrophila</i> Stdf. (alp.). |

Beilage 10.

Arten mit Westgrenze (14).

<i>Agrotis fugax</i> Tr. (südruss.).	<i>Chondrosoma fiduciaria</i> Anker (südruss.).
<i>Mamestra Leineri</i> Frr. (südruss.).	<i>Eubolia arenacearia</i> Hb. (südruss.).
<i>Perigrapha cincta</i> F. (südruss.).	<i>Epichnopteryx undulella</i> F. R. (südruss.).
<i>Cucullia balsamitae</i> B. (südruss.).	
— <i>scopariae</i> Dfm. (südruss.).	<i>Sesia bibioniformis</i> Esp. (südruss.).
<i>Mesotrosta signalis</i> Tr. (südruss.).	<i>Crambus matricellus</i> Tr. (südruss.).
<i>Euclidia triquetra</i> F. (sib.).	<i>Pyrausta palustralis</i> Hb. (südruss.).
<i>Lignyopectera fumidaria</i> Hb. (südruss.).	

Beilage 11.

Arten mit Südgrenze (18).

<i>Chrysophanus amphidamas</i> Esp. (sib.).	<i>Calamia phragmitidis</i> Hb. (sib.).
<i>Dasychira selenitica</i> Esp. (mitteleurop.).	<i>Anaitis paludata</i> Thbg. (sib.).
<i>Agrotis molothina</i> Esp. (mitteleurop.).	<i>Lobophora appensata</i> Ev. (sib.).
<i>Mamestra spendens</i> Hb. (sib.).	<i>Larentia vittata</i> Bkh. (nord.).
<i>Hadena pabulatricula</i> Brahm. (mitteleurop.).	<i>Tephroclystia conterminata</i> Z. (nord.).
<i>Nonagria nexa</i> Hb. (mitteleurop.).	<i>Aricharna melanaria</i> L. (sib.).
— <i>Edelsteni</i> Tutt (mitteleurop.).	<i>Comacla senex</i> Hb. (nord.).
<i>Tapinostola extrema</i> Hb. (sib.).	<i>Crambus alienellus</i> Zck. (sib.).
— <i>Hellmanni</i> Ev. (sib.).	<i>Pyrausta nyctemeralis</i> Hb. (sib.).

Beilage 12.

Arten mit Nordostgrenze (14).

<i>Erebia eriphyle</i> Frr. (alp.).	<i>Biston alpinus</i> Sulz. (alp.).
<i>Agrotis simplonia</i> H. G. (alp.).	<i>Gnophus zellerarius</i> Frr. (alp.).
<i>Hadena platinea</i> Tr. (südwesteurop.).	<i>Psodos noricanus</i> Wagn. (alp.).
<i>Caradrina gilva</i> Donz. (alp.).	<i>Scioptera Schiffermilleri</i> Stgr. (alp.).
<i>Larentia kollariaria</i> H.-S. (alp.).	<i>Crambus combinellus</i> Schiff. (alp.).
— <i>austriacaria</i> H.-S. (alp.).	<i>Manhatta biviella</i> Z. (südwesteurop.).
— <i>alpicolaria</i> H.-S. (alp.).	<i>Pyrausta rhododendralis</i> Dup. (alp.).

Beilage 13.

Arten mit Nordwestgrenze (27).

<i>Saturnia spini</i> Schiff. (orient.).	<i>Erastria oblitterata</i> Rbr. (sib.).
<i>Mamestra cavernosa</i> Ev. (sib.).	<i>Metoponia koekeritziana</i> Hb. (orient.).
<i>Caradrina lenta</i> Tr. (sib.).	<i>Catocala hymenaea</i> Schiff. (orient.?).
<i>Heliothis cognata</i> Frr. (orient.).	<i>Acidalia flaccidaria</i> Z. (orient.).
<i>Heliodes rupicola</i> Hb. (orient.).	<i>Siona decussata</i> Bkh. (Balk.).
<i>Thalpocharis rosea</i> Hb. (orient.).	<i>Phibalopteryx corticata</i> Tr. (orient.).

Stegania dilectaria Hb. (orient.).
Caustoloma flavicaria Hb. (orient.).
Ilicrinia cordiaria Hb. (orient.).
Ino subsolana Stgr. (orient.).
 — *budensis* Spr. (sib.?).
Rebelia sappho Mill. (Balk.?).
Sesia astatififormis H.-S. (orient.).
 — *chalcidiformis* Hb. (orient.).

Talis quercella Schiff. (orient.).
Hypochalcia rubiginella Tr. (Balk.?).
 — *dignella* Hb. (Balk.?).
Stenia stigmatialis Tr. (orient.).
Metasia carnealis Tr. (orient.).
Pyrausta perlucidalis Hb. (orient.).
 — *obfuscata* Sc. (orient.).

Beilage 14.

Arten mit Nordgrenze (81).

Colias phicomone Esp. (alp.).
Melitaea cynthia Hb. (alp.).
Argynnis hecate Esp. (orient.).
Erebia pharte Hb. (alp.).
 — *manto* Esp. (alp.).
 — *oeme* Hb. (alp.).
 — *nerine* Frr. (alp.).
 — *pronoe* Esp. (alp.).
Coenonympha oedipus F. (sib.).
Lampides baeticus L. (medit.).
Hesperia cacaliae Rbr. (alp.).
Smerinthus quercus Schiff. (orient.).
Phalera bucephaloides O. (orient.).
Agrotis ocellina Hb. (sib.).
 — *helvetina* B. (alp.).
 — *birivia* Hb. (orient.?).
 — *hastifera* Donz. (orient.).
Luperina Standfussi Wisk. (alp.?).
Hadena zeta Tr. (alp.).
Polyphaenis sericata Esp. (orient.).
Leucania Andereggi B. (alp.).
Caradrina terrea Frr. (sib.).
Hiptelia ochreago Hb. (alp.).
Scotochrosta pulla Hb. (südeurop.).
Calophasia casta Bkh. (orient.).
 — *platyptera* Esp. (medit.).
Cucullia xeranthemi B. (sib.).
Thalpocharis Dardouini B. (orient.).
 — *respersa* Hb. (orient.).
 — *communimacula* Hb. (orient.).
Plusia aemula Hb. (alp.).
Grammodes algira L. (medit.).
Catocala puerpera Giorna (orient.).

Catocala dilecta Hb. (orient.).
 — *nymphagoga* Esp. (orient.).
Toxocampa lusoria L. (orient.).
Nemoria pulmentaria Gu. (orient.).
Acidalia obsoletaria Rbr. (orient.?).
 — *rubraria* Stgr. (südeurop.).
 — *emutaria* Hb. (medit.).
Triphosa sabaudia Dup. (orient.).
Larentia cyanata Hb. (alp.).
 — *tophaceata* Hb. (alp.).
 — *nebulata* Tr. (alp.).
 — *incultaria* Hb. (alp.).
 — *scripturata* Hb. (alp.).
 — *alaudaria* Frr. (alp.).
 — *lugdunaria* H.-S. (europ.).
Tephroclystia gueneeata Mill. (orient.).
 — *alliararia* Stgr. (orient.).
 — *euphrasiata* H.-S. (südeurop.).
 — *graphata* Tr. (europ.).
Phibalopteryx aemulata Hb. (alp.).
Boarmia maculata Stgr. (sib.).
Gnophus serotinarius Hb. (alp.).
Sesia colpiformis Stgr. (orient.).
Hepialus carna Esp. (alp.).
Crambus specularis Hb. (alp.).
 — *luctiferellus* Hb. (alp.).
 — *lucellus* H.-S. (sib.).
Ancylolomia palpella Schiff. (orient.).
Scirpophaga praelata Sc. (sib.).
Ephestia Welsleriella Z. (orient.).
Pempelia sororiella Z. (orient.).
Euzophera bigella Z. (orient.).
Etiella zirckenella Tr. (medit.).

<i>Eucarphia vinetella</i> F. (sib.).	<i>Scoparia manifestella</i> H.-S. (alp.).
<i>Epischnia illotella</i> Z. (orient.).	— <i>phaeoleuca</i> Z. (alp.).
<i>Salebria cingillella</i> Z. (orient.).	— <i>valesialis</i> Dup. (alp.).
<i>Acrobasis fallouella</i> Rag. (orient.).	<i>Diasemia ramburialis</i> Dup. (medit.).
<i>Rhodophaea dulcella</i> Z. (orient.).	<i>Pyrausta austriacalis</i> H.-S. (alp.).
<i>Actenia brunnealis</i> Tr. (orient.).	— <i>fascialis</i> Hb. (orient.?).
<i>Cledeobia bombycalis</i> Schiff. (orient.).	— <i>nigralis</i> F. (alp.?).
<i>Scoparia ingrattella</i> Z. (orient.).	— <i>quadripunctatis</i> Schiff. (europ.).

Hochgebirgsseen in Tirol und ihre Fauna.

Von

Dr. Otto Pesta.

(Mit Angabe der chemischen Zusammensetzung des Wassers von
Prof. Hermann Klein.)

I. Beitrag.

(Eingelaufen am 29. April 1912.)

Zur Ausführung der Untersuchungen, über deren Ergebnis hier berichtet wird, hat das k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht eine Subvention, das k. u. k. Oberstkämmereramt den nötigen Urlaub bewilligt. Für diese Unterstützungen sei an erster Stelle mein ergebenster Dank ausgesprochen.

Ferner bin ich sehr verpflichtet:

Herrn Prof. Hermann Klein (Wien), der es übernommen hat, die chemischen Analysen der Süßwasserproben durchzuführen; damit ist meiner Arbeit eine wichtige, von mir sehr erwünschte Ergänzung zuteil geworden.

Herrn Prof. Dr. K. v. Dalla Torre (Innsbruck) für die Befürwortung des Subventionsgesuches und mannigfache Anregung.

Der k. k. meteorologischen Zentralanstalt (Wien) für die Überlassung eines Korr.-Thermometers, wobei mir die Herren Dr. Pircher, Dr. Kofler und Dr. Defant über Wassertemperaturmessungen in zuvorkommenster Weise mündliche Aufklärung gaben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [62](#)

Autor(en)/Author(s): Zerny Hans

Artikel/Article: [Entwicklung und Zusammensetzung der Lepidopterenfauna Niederösterreichs. 124-158](#)