

Das Domleschg, eine xerothermische Lokalität

Autor(en): **Schulthess-Schindler, v.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft =
Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the
Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **11 (1903-1909)**

Heft 1

PDF erstellt am: **14.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-400625>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Das Domleschg, eine xerothermische Lokalität.

Von Dr. v. Schulthess-Schindler.

Jeder Sammler stösst bei seinen Exkursionen auf Lokalitäten, an denen neben der gewohnten und erwarteten Fauna eigenartige Formen auftreten, die wir sonst gewohnt sind, an südlicheren Fundorten, etwa im heissen Wallis oder in ähnlichen Gebieten zu treffen. Es sind jene Lokalitäten meist unkultivierte, öde, der heissen Sonne voll ausgesetzte Stellen. Trotz der hier für wärmeliebende Insekten offenbar sehr günstigen Bedingungen ist uns das inselförmige Auftreten dieser eigenartigen Formen von vornherein keineswegs vollständig klar. Am meisten hat wohl die Annahme für sich, dass die Bewohner dieser Wärmeinseln in frühern Zeiten aus wärmern Gegenden eingewandert sind und sich auf ihnen infolge der günstigen lokalen Verhältnisse halten konnten. Auch auf manchen andern Zwischenstationen nach dem ursprünglichen Heimatlande hin sind sie früher offenbar ebenfalls vorhanden gewesen, sind aber an diesen im Verlaufe der Zeit bereits zu grunde gegangen.

Wie können wir uns das nun erklären? was hat die Tiere zur Einwanderung veranlasst? was ihren Untergang an den Zwischenstationen bewirkt?

Die Geologen, in erster Linie Nehring¹⁾, gelangen infolge gewisser Beobachtungen und daraus gezogener Schlüsse zu der Ueberzeugung, dass der Eiszeit eine Periode mit Steppenklima gefolgt sein müsse, in welcher ausgedehnte Grasflächen mit waldigen Berghalden, Tälern und Schluchten abwechselten. Diese steppenartigen Grasflächen waren von Tieren bewohnt, die zum Teil jetzt noch in den südosteuropäischen Steppen heimisch sind. Die an den oben angeführten bevorzugten Lokalitäten lebenden Insekten wären dann als Ueberreste, als Relikte jener Steppenzeit aufzufassen. Sie blieben unter besonders günstigen Verhältnissen bis zur Gegenwart erhalten; an den meisten andern Orten ihres ehemaligen Vorkommens aber starben sie seither infolge der für sie unvorteilhaften Existenzbedingungen aus.

Diese Annahmen werden wesentlich gestützt durch eine Reihe von Beobachtungen verschiedener Geologen, sowie auch von Botanikern und Entomologen. Von letztern möchte ich nur Brunner von Wattenwyl²⁾ und Bugnion³⁾ nennen.

¹⁾ Nehring, A. Ueber Steppen und Tundren der Jetzt- und Vorzeit, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna. 1890.

²⁾ Brunner von Wattenwyl. Ueber die autochthone Orthopterenfauna Oesterreichs in Verh. zool. bot. Ges. Wien 1881.

³⁾ Favre et Bugnion. Faune des Coléoptères du Valais et des régions limitrophes, in: Neue Denkschr. allg. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw. 1890.

Schon im Jahre 1881 hat der erstere in einer kurzen Mitteilung einige merkwürdige faunistische Inseln in der Umgebung Wiens beschrieben, wo eine Reihe ächter Steppenbewohner, zum Teil massenhaft, weit von ihren Stammesverwandten entfernt leben. Bugnion, nachdem er das isolierte Vorkommen einer ganzen Reihe südlicher Arten aus allen Insektenordnungen im Wallis nachgewiesen, nimmt ebenfalls die Existenz einer postglacialen Wärmeperiode an. Er weist nach, dass die grosse Mehrzahl dieser Arten nur vom Genfersee her dem Laufe der Rhone entlang in das allseitig von hohen Bergen eingeschlossene Wallis vorgedrungen sein könne und äussert sich dann folgendermassen (S. XIV): „Das Vorkommen zahlreicher Arten im Wallis, die im Grunde der Mittelmeerfauna angehören, rechtfertigt die Annahme, dass diese Fauna früher in unserer Gegend verbreitet war. Die Ausbreitung dieser Arten in unserm Gebiet muss nach der Eiszeit stattgefunden haben, da während derselben die Existenzbedingungen fehlten, indem das ganze Rhonetal vom Gletscher bedeckt und das Klima von Zentral-europa viel kälter war als jetzt, ihre Einwanderung muss vielmehr zu einer Zeit stattgefunden haben, als das Klima ein viel wärmeres war als das jetzige. Im Verlaufe muss sich dann ein Rückgang der Wärme eingestellt haben, infolge dessen diese Insekten aus unsern Gegenden verschwanden mit Ausnahme eines kleinen Restes, dem es vergönnt war, an geeigneten günstigen Lokalitäten seine Lebensbedingungen zu finden“.

Eine wesentliche Unterstützung seiner frühern Behauptungen fand Nehring beim Studium der Funde, die in der prähistorischen Station „Schweizersbild“ bei Schaffhausen zu tage gefördert wurden. Die Untersuchung¹⁾ der zahlreichen Knochenreste liess auch hier deutlich eine Tundren-, eine Steppen- und eine Waldfauna auseinander halten; die nach Nehrings Ansicht „mit Bestimmtheit auf wesentliche Aenderungen der äussern Lebensbedingungen, besonders des Klimas und der Flora“ hindeuten.

In neuerer Zeit hat Briquet²⁾ pflanzengeographische Untersuchungen der Alpengebiete der Umgebung des Genfersees angestellt und kommt mit Rücksicht auf die Besiedelung dieser Gebiete mit Pflanzen dazu, in Uebereinstimmung mit einzelnen der früheren Forscher, folgende drei klimatische Perioden zu unterscheiden:

¹⁾ Nüesch, J. Das Schweizersbild, eine Niederlassung aus paläolithischer Zeit, in Neue Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw. Bd. XXXV. 1896.

²⁾ Briquet, J. Les colonies végétales xéothermiques des Alpes lémaniques, in Bul. d. l. Soc. Murithienne fasc. XXVIII. 1900.

1. Die Eiszeit, charakterisiert durch eine grosse Ausdehnung der arktischen Tundrenflora.

2. Die „xerothermische“ Periode, charakterisiert durch eine grosse Ausdehnung der Steppenflora.

3. Die Waldperiode, charakterisiert durch eine grosse Ausdehnung der Waldflora.

Nach Briquet war die „xerothermische“ Periode durch ein kontinentales Klima charakterisiert, heiss und trocken im Sommer und relativ kalt im Winter, je nachdem es die geographische Lage mit sich brachte. Die Tundren verwandelten sich ganz allmählig in Steppen, während die Waldgegenden nach und nach südlichen Charakter annahmen.

Der von Briquet eingeführte Ausdruck „xerothermisch“, zusammengesetzt aus den griechischen Worten ξηρός (trocken) und θερμός (warm), erweist sich als für unsere Schweizerverhältnisse ungemein treffend; Briquet versteht darunter nach seinen eigenen Worten „die postglaciäre, mit trockenem und heissem Klima ausgestattete Periode“.

Vor kurzem nun hat unser Mitglied, Professor Stoll¹⁾, unter dem Titel „Ueber xerothermische Relikten in der schweizerischen Fauna der Wirbellosen“ eine sehr wertvolle Arbeit publiziert, welche die genannten Fragen in sehr übersichtlicher Weise zusammenstellt und welcher ich auch die obigen und einige der folgenden Angaben entnehme.

Stoll hat mehrere solcher bevorzugten Stellen in der West- und in der Nord- und Ostschweiz eingehend studiert und auf denselben mehr oder weniger dieselbe exquisit xerothermophile Fauna und Flora nachgewiesen. Er macht aber noch auf einen andern Umstand aufmerksam, nämlich auf die eigentümliche Wärmeverteilung in und über dem Boden dieser Lokalitäten.

Jeder Insektensammler hat oft zu beobachten Gelegenheit, dass viele Insektenarten ein ganz besonderes Bedürfnis nach Wärme und Trockenheit haben und demselben dadurch zu genügen suchen, dass sie die Sonnenstrahlen möglichst direkt und senkrecht auf sich einfallen lassen. Ich brauche Sie nicht daran zu erinnern, wie viele Fliegen, Bienen und Wespen sich auf sonndurchwärmte Blätter und Steine setzen, um nicht nur die direkten Sonnenstrahlen, sondern auch die von der Unterlage reflektierte Wärme zu geniessen. Einige Wanzenarten und die Raubfliegen der Gattung *Asilus* legen sich auf Baumstämmen, an Felsen und am Boden geradezu auf die Seite, um die wärmenden Strahlen der Sonne möglichst direkt aufzufangen. Vor Sonnenuntergang klettern im Herbst die *Stenobothrus*arten un-

¹⁾ Stoll, Otto: Ueber xerothermische Relikten in der Schweizer Fauna der Wirbellosen, Festschrift der Geogr.-Ethnogr. Ges. in Zürich. 1901.

serer Wiesen an Feldmauern und Feldblöcken empor und sitzen ganz ruhig, um die letzten Strahlen der untergehenden Sonne und die vom durchwärmten Stein rückgestrahlte Wärme noch aufzunehmen. An den sonnigen Halden rückt die Schar der Feldheuschrecken mit der sinkenden Sonne am Abend immer höher und höher empor, um so lange wie möglich die Sonnenwärme zu geniessen. Viele Ameisenarten bauen aus weithergeschlepptem Material kegelförmige Hügel, deren steilabfallende Gehänge eine grössere Durchwärmung der Baute vermitteln. Einzelne Arten tragen auch wohl ihre Larven und Puppen unter die im ersten Frühling durchwärmten Feldsteine, um ihnen auf diese Weise schon früh im Jahre die Wohltat ausgiebiger Durchwärmung zu verschaffen. Die Beziehungen der Hügelbauten unserer Ameisen zu ihrem Wärmebedürfnis scheint durch die Beobachtung Forels im Osten von Nordamerika besonders illustriert zu werden, dass die dort einheimischen Arten keine Hügel bauen, da die gewaltige Sommerhitze ausreicht, um ihrem thermischen Bedürfnis zu genügen. Ebensowenig beobachtete Professor Keller in den Somalisteppen noch Professor Stoll in den steppenartigen Hochländern von Guatemala Ameisenhügel, trotzdem die Zahl der dortigen Ameisenkolonien dort sehr gross ist. (Stoll).

Ein sehr wichtiger Faktor in der thermischen Biologie zahlreicher Insekten, namentlich der in der Erde lebenden Larven der Cicindelen, der Ameisenlöwen, vieler Hymenopteren und Dipteren, aber auch der zahlreichen, nahe und auf der Erde sich aufhaltenden Insekten ist die Temperatur der obersten Schichten des Erdbodens und der diesem unmittelbar aufgelagerten Luftschicht.

Stoll hat nun, in Ergänzung der Beobachtung zahlreicher anderer Untersucher nachgewiesen, dass solche mehr oder weniger mager bewachsene Südhalden nicht nur in viel höherem Grade Wärme aufspeichern als benachbarte flache Wiesenterrassen oder geschützte, lichte Waldstellen, sondern auch bei den erstern die Differenz zwischen der im Boden aufgespeicherten Wärme und der Lufttemperatur eine weit grössere ist. Während die Lufttemperatur (1 Meter über dem Boden) bei den einzelnen Messungen nur um höchstens 3,5 Grad differierte, zeigte die Bodenwärme 1—2 cm über der Erdoberfläche gemessen bei den verschiedenen Versuchen an der Südhalde 5,5—14 Grad mehr als im lichten Walde und 1,5—11 Grad mehr als auf der flachen Wiese. Der Boden dieser Lokalitäten bildet also ein Wärmereservoir, das sehr wohl im stande ist, gewisse wärmeliebende Insekten in ihrer Entwicklung und ihrem Fortbestehen zu begünstigen, welche an weniger vorteilhaft veranlagten Stellen die nötigen Existenzbedingungen nicht finden.

Sobald man diesen Verhältnissen seine besondere Aufmerksamkeit zuwendet, entdeckt man da und dort solche xerothermische Inseln, welche botanisch und faunistisch das beschriebene besondere Gepräge tragen. Als eine Lokalität, die ganz exquisit den genannten Charakter bietet, habe ich nun das Domleschg kennen gelernt. Ich hatte im vorletzten und letzten Sommer Gelegenheit, dort, d. h. in der Gegend des Jod-Eisenbades Rothenbrunnen, kurze Zeit zu sammeln.

Domleschg heisst das Tal des Hinterrheins von der Stelle an, wo der Strom bei Thusis die Via mala verlässt bis da, wo sich das Tal, einige Kilometer oberhalb seiner Vereinigung mit dem Vorderrhein bei Reichenau unterhalb Rothenbrunnen wieder schluchtartig zusammenschliesst. Es liegt durchschnittlich 650 M. ü. M. Das Tal verläuft ziemlich genau von Süd nach Nord; im Osten ist es von den wald- und mattenreichen Abhängen der Stätzerhornkette begrenzt und im Westen von den fruchtbaren Terrassen des Heinzerberges. Seine Talsohle ist 1—1,5 Kilometer breit und zum grössten Teile von den Alluvionen des Rheins ausgefüllt; während die Talhänge sehr fruchtbare Gelände darstellen, an denen früher Wein gebaut wurde und heutzutage noch die Edelkastanie gedeiht und reift. Bei Rothenbrunnen selbst wird die Talsohle durch ausgedehnte Kies- und Sandbänke gebildet, die eine magere Schilf- und Grasvegetation bekleidet. Diese sind die Tummelplätze zahlreicher Heuschrecken, die unter günstigen Bedingungen auch scharenweise auftreten und für die umliegenden Gelände schädlich werden können.

Werfen wir zuerst einen Blick auf die Flora der besagten Gegend, so zeigt sich bald, dass wir den Begriff unseres Reviers etwas weiter fassen und die Gegend von Reichenau und Chur ebenfalls einbeziehen müssen. Christ¹⁾ äussert sich folgendermassen:

Chur zeigt bei einer Höhe von 603 Metern eine mittlere Jahrestemperatur von $9,16^{\circ}$; das Klima ist ein exzessives; die Minima sinken bis $-14,4^{\circ}$, so tief als in Frauenfeld, und die Maxima: $31,1^{\circ}$ erreichen fast die von Bellinzona und Martigny. Um diesseits der Alpen ähnliche Jahresmittel zu finden, müssen wir schon 250 Meter tiefer, an den milden Ostrand des Jura gelangen, wo Olten (393 Meter) und Kaiserstuhl (362 Meter) $9,9$ und $9,2$ aufweisen. Die Umgebung von Chur zeigt eine Vegetation, die zum Teil schon den Charakter der südalpinen Täler und speziell des Südostens der Alpenkette bietet. Bergwärts, gegen das rhätische Hochland, hört die südliche Talvegetation schon bei Ems und Reichenau auf; das Domleschg

¹⁾ Christ, H. Das Pflanzenleben der Schweiz. 1879.

entbehrt bereits die meisten ihrer Vertreter. Doch schiebt sie tief, in Mitte der bündnerischen Bergwelt nach dem Kessel von Tiefenkasten (861 M.), eine Kolonie als letzten und höchsten Vorposten hinein.

Als Pflanzen, die unser Gebiet besonders charakterisieren, nennt Christ die sonst den Tälern der Südalpen angehörenden *Echinospermum deflexum*, *Galium tenerum*, *Galium rubrum*, *Anemone montana*, *Tommasinia verticillaris*, *Laserpitium Gaudini*, sodann das *Dorycnium suffruticosum*, das in der Schweiz nur bei Chur vorhanden ist, im übrigen aber ähnliche xerothermische Lokalitäten Tyrols und Südbayerns bewohnt.

Gestatten Sie mir nun, Ihnen meine Ausbeute in systematischer Ordnung vorzuführen. Zuerst die *Orthoptern*.

Neben der *Plebs prativaga* der *Stenobothrus*, *Chrysochraon* und Konsorten findet sich der für die Schweiz neue

Stenobothrus pullus Philippi.

Diese von Philippi auf der Jungfernhaide bei Berlin entdeckte und 1838 als *Gryllus pullus* beschriebene und abgebildete Art, die nach Brunner „nur im nördlichen und östlichen Europa selten“ vorkommt, gehört, wie Krauss nachwies und der neueste Fundort zeigt, zu den xerothermischen Arten, die im nördlichen und östlichen Europa in Haide und Steppe vorkommt, im mittlern und südlichen Europa jedoch fehlen, oder nur inselartig auftreten.

Die bisher bekannten Fundorte sind:

Norddeutschland: Harz, Berlin, Jungfernhaide, Sachsen, Sächsische Schweiz, Dresdener Haide, Hohenwiese, Leuben;

Mitteldeutschland: Regensburg.

Alpengebiet: Domleschg, Innsbruck, Kärnthen.

Osteuropa: Gegend von Wien, Galizien, Siebenbürgen; sodann Kasan, Tiflis.

Ueberall nur auf sterilen, sonnigen Plätzen, Haiden, sandigen Flussufern, trockenen Hügeln und Feldern. In der sächsischen Schweiz soll die Art mit vollständig ausgebildeten Flugorganen vorkommen.

Epacromia tergestina Mühlf.

Diese zuerst von Mühlfeld nach Triestiner Exemplaren beschriebene zierliche Art kommt nur an einzelnen isolierten Stellen vor: Nordspanien bei Santander (Bolivar); Arcachon bei Bordeaux, wo sie sich mit Vorliebe auf den salzigen, von Zeit zu Zeit vom Meere überschwemmten Wiesen aufhält (Finot); Triest, Sarepta an der Wolga; aus dem Alpengebiete: Innsbruck; Wallis (Visp, Siders) und Domleschg.

Ueber die folgenden vier Oedipodidenarten, die auch aus dem Domleschg vorliegen, äussert sich Professor Stoll¹⁾ folgendermassen:

Sphingonotus coerulans L.

Allgemeine Verbreitung: Ausserhalb der Mittelmeerlande, wo die Art häufig ist und von Spanien und Portugal, Unteritalien, Sizilien, Griechenland, Syrien, Aegypten, Turkestan, Algier und Madeira angegeben wird, findet sich *Sphing. coerulans* an vereinzelt Stellen bis nach Mitteleuropa hinauf. Die nördliche Grenze ist: Paris, Mannheim, Erlangen, Brieg in Schlesien. Die Art ist aber auch für Sachsen, Böhmen und Niederösterreich nachgewiesen und erreicht nach Osten das südliche Russland.

Verbreitung in der Schweiz: Die an sonnigen, steinigten Halden und auf den Geschiebepänken der Flüsse und Bäche fliegende Art ist bis jetzt aus dem Wallis und der Umgebung des Genfersees, ferner von sandigen Stellen an der Aare bekannt. In den Alpen sammelte sie Heer nach Fischers Angabe noch im Urserental.

Oedipoda coerulescens L.

Allgemeine Verbreitung: Brunner von Wattenwyl sagt hierüber: Nördlich bis Belgien und Norddeutschland, fehlt in Schweden. Im ganzen Becken des mittelländischen Meeres überall, an der Wolga häufig. Ausserdem in Syrien und Afrika bis Zanzibar.

Verbreitung in der Schweiz: Wie schon aus der grossen Allgemeinverbreitung zu schliessen, fällt auch die ganze Schweiz in das Areal dieser Art hinein. In der Tat ist *Oed. coerulescens* in der Schweiz so verbreitet und häufig, dass es fraglich erscheinen kann, ob diese Art bei der Frage der xerothermischen Relikten überhaupt erwähnt werden darf. Indessen zeigt doch ihr Auftreten gewisse Besonderheiten, die diese Erwähnung zu rechtfertigen scheinen. Wie schon ihre durchaus wirksame Schutzfarbe andeutet, ist *Oed. coerulescens* eine Bewohnerin sandiger und steiniger, trockener und vegetationsarmer Strecken unseres Landes. Sie findet sich allerdings auch im ebenen Lande, auf sandigen Wegen, auf Brachäckern, auf trockenem Haideland, fliegt aber hier mehr vereinzelt, während an heissen, trockenen Abhängen, an steinigten, sonndurchglühten Flussufern eine so starke Häufung der Individuenzahl eintritt, dass *Oed. coerulescens* an solchen Stellen mit Recht als gemeine Art bezeichnet werden kann.

¹⁾A. a. O. Sep. S. 26.

Wenn daher auch die weite Verbreitung, welche *Oed. coerulea* seit dem Rückzuge der Gletscher erlangt hat, die xerothermischen Beziehungen nur noch verschwommen erkennen lässt, so spricht die ganz ausgesprochene Xerophilie und Thermophilie dieser Heuschrecke doch stark dafür, dass solche Beziehungen bestehen.

Es erscheint unnötig, einzelne Fundorte anzugeben. Besonders verbreitet sich die Art an den trockenen Südhalden des Jura und der Voralpen und tritt im Molassegebiet merklich zurück. Nur in trockenen Gegenden, z. B. im Norden des Kantons Zürich, tritt sie auch im ebenen Lande in grosser Individuenzahl auf.

Oedipoda miniata Pall.

Allgemeine Verbreitung: Brunner von Wattenwyl gibt an: „Auf trockenen steinigten Gehängen von den Pyrenäen bis zur Wolga. Nördliche Grenze: Paris, Regensburg, Würzburg, Jena, Thüringen, Mecklenburg. Sie kommt durch ganz Italien und überall an der Balkanhalbinsel vor, fehlt jedoch in Spanien.¹⁾ Ausserdem in Kleinasien und Sibirien“.

Verbreitung in der Schweiz: *Oed. miniata* ist bei uns ebenfalls weit verbreitet, aber im ganzen seltener als *Oed. coerulea*. Ich kenne keinen Fundort, wo ausschliesslich *Oed. miniata* zu finden wäre, aber zahlreiche Stellen, an denen nur *Oed. coerulea* fliegt. *Oed. miniata* erscheint am häufigsten und zahlreichsten an den heissen Südhalden des Jura und der Voralpen, z. B. Lägern bei Baden, Otelfingen etc., Osterfingen (Kt. Schaffhausen) Feldbach am obern Zürichsee, Sargans etc. Im alpinen Gebiet geht sie nach Brunnen bis Obergestelen im Wallis und Guttannen im Haslital.²⁾

Brunner von Wattenwyl macht bei dieser Art auf eine interessante Veränderung der Flügelfärbung aufmerksam, welche bei allen mit schwarzer Binde versehenen Oedipodiden vorkommt und bei vielen nordamerikanischen Arten ebenso deutlich verfolgt werden kann. Während nämlich die Individuen aus dem Schweizer Jura und den nördlichen Alpen die ganze Flügelspitze schwarz zeigen, erreicht in Mitteleuropa im allgemeinen das schwarze Band den Aussenrand des Flügels erst beim zweiten Sinus, und je südlicher das Vorkommen, desto mehr weicht das Band zurück, so dass im südlichen Dalmatien und in Griechenland das Band erst beim vierten oder fünften Sinus den Rand erreicht. Gleichzeitig bläst sich das Rot in Rosa ab.

¹⁾ Ist seither in Catalonien aufgefunden worden. (Bolivar).

²⁾ So weit Stoll.

***Pachytylus cinerascens* Fab.**

Allgemeine Verbreitung: Spanien, Südfrankreich, Italien, Dalmatien, Griechenland, kanarische Inseln, ganz Nordafrika, Aegypten, Kleinasien, Syrien, Mauritius, Java, Japan, Manilla, Neuseeland.

Verbreitung in der Schweiz: *P. cinerascens* ist bei uns im Wallis, in der Waadt, am Thunersee, bei Rorschach am Rhein konstatiert. Diese tritt zuweilen massenhaft auf (Wallis, Rheintal), an letzterem Orte besonders nach Hochwasser. Sie tritt jedoch nie als Wanderheuschrecke auf, wie der ihr sehr nahe stehende *P. migratorius* L.

Die folgende Spezies ist bis jetzt in der Schweiz nur in Tarasp gefunden worden, wo sie v. Büren 1895 fing. Sie kommt in den bairischen und tiroler Alpen mit *Stenobothrus pullus* vor, so dass ich nicht zweifle, dass sie auch im Domleschg aufgefunden wird. Jedenfalls gehört das Tier in exquisiter Weise zu den xerothermophilen Arten. Sie findet sich in Südrussland und Sibirien hauptsächlich in der eigentlichen Steppe und zwar von der Niederung bis auf die Berge; im Kasan'schen nach Eversmann auch auf sandigen Stellen in lichten Tannenwäldern. Im nördlichen Europa ist es das Haideland, das ihre Heimat bildet, während ihr in den Alpen die Flusstäler mit ihren breiten, von Geröll und Sand bedeckten Betten Steppe und Haide ersetzen¹⁾.

Es ist das die durch ihr Aussehen, ihre Verbreitung und ihre Lebensweise gleich ausgezeichnete

***Bryodema tuberculata* Fab.**

Krauss, der das Tier im bairischen Allgäu zwar nicht entdeckte, aber in grosser Anzahl fieng, sagt über die geographische Verbreitung folgendes: „Diese Art findet sich in einem grossen Teile der paläarktischen Region und zwar in drei Subregionen derselben zwischen dem 60 und 40° nördlicher Breite.

I. In der europäischen Subregion²⁾ (Nord- und Zentral-europa) wurde sie in fünf verschiedenen, zum Teil weit auseinander gelegenen Gegenden gefunden:

1. in Dänemark: Jütland, Seeland;
2. in Norddeutschland: Lüneburger Haide, Hamburg, Mecklenburg an der Peene, Berlin, Frankfurt a. d. Oder, Glogau;

¹⁾ Krause, Beitrag zur Kenntnis der alpinen Orthopterenfauna. Wiener entomolog. Zeitung. V. 322.

²⁾ Die Angabe von Brunner „Fontainebleau (Samml. Finot)“ scheint auf Irrtum zu beruhen, indem Finot selbst in seinem Buche „Faune de la France, Insectes Orthoptères“, Paris 1890, die Art nicht aufführt.

3. in Finland: Finland, Ladogasee, Moemmoe;
4. am Nordabhang der Alpen: Hinterstein bei Hindelang, Isar und Rissal, Nordtirol, Plansee, Reutte, Engadin (Tarasp);
5. im südöstlichen Russland: Pallas fand sie 1769 und 1770 in den Bergen und Steppen um Orenburg, Eversmann bei Kasan, Simbirsk, Samara, Orenburg und in den Vorgebirgen des Ural und in Sarepta, ausserdem Kirgisiensteppe, Kaspisches Meer, Kaukasus.

II. In der sibirischen Subregion sind folgende Fundorte bekannt: Semipalatinsk, Argun an der mongolischen Grenze, Barnaul, Irkusk, Transbaikalien, Amur.

III. Aus der manschurischen Subregion erhielt sie Brunner von Nordchina. Das Hofmuseum in Wien aus Peking.

Ihre eigentümliche Verbreitung in der europäischen Subregion weist darauf hin, dass wir es hier mit einem Glied der „autochthonen“ Fauna zu tun haben.

Bryodema tuberculata zeigt ausserdem noch eine ganz besondere Eigentümlichkeit, welche Graber¹⁾, der das Tier im September ungemein häufig in Gesellschaft von *Psophus stridulus* auf dem breiten, mit Kalkgeröll und zum Teil mit Zwergkiefern bedeckten Bett der Riss und Isar in einer Seehöhe von ungefähr 3—4000 Fuss beobachtete, folgendermassen schildert:

„Schon in aller Frühe (zwischen 6 und 7 Uhr) flog unsere *Oedipoda* ununterbrochen gegen eine Viertelstunde lang so hoch in den Lüften herum, dass ich sie nicht selten ganz aus dem Auge verlor. Dabei hebt und senkt sie ihre Flügel ganz rhythmisch wie ein echter Vogel und schwebt so in langgezogenen Wellenlinien langsam auf und nieder. Gleichzeitig mit diesen regelmässigen Flugbewegungen, welche ich bisher bei keiner einheimischen Art beobachten konnte, lässt unser *Acridier* ein ganz harmonisch klingendes, sehr lang gedehntes schrrr, schrrr hören. Auch das Weibchen macht Musik, wenigstens habe ich solches beim Auffliegen vernommen. Der diesbezügliche Ton lässt sich am ehesten mit dem Geklapper von *Psophus stridulus* vergleichen, klingt aber viel weicher“.

***Psophus stridulus* L.**

Allgemeine Verbreitung nach Brunner: „Auf feuchten, fruchtbaren Gebirgswiesen durch ganz Nord- und Mitteleuropa, Schweden, Norwegen, Norddeutschland, Belgien, Frankreich, ganz Süddeutschland, Schweiz bis Siebenbürgen, Serbien, Ka-

¹⁾ Graber, Sitzber. Acad. Wiss. Wien. Math. Naturw. Kl. LXVI Abt. I, S. 211.

san, geht südlich nicht über das Gebiet der Alpen. Ausserdem im Kaukasus und Amurgebiet“. Bolivar meldet die Art aus den nördlichen und östlichen Gebieten von Spanien.

Verbreitung in der Schweiz: Auch für dies Tier gilt, was Stoll von *Oed. coerulescens* sagt. Vor allem muss ich im Gegensatz zu Brunner bemerken, dass ich selbst *Ps. stridulus* stets nur auf den bekannten trockenen, vegetationsarmen xenothermischen Lokalitäten gefunden habe; dasselbe führen auch andere Beobachter, Meyer-Dürr¹⁾, Schoch²⁾, Finot³⁾ an. Er bewohnt bei uns die Südabhänge der Alpen und des Jura und steigt bis 1850 Meter (Oberengadin). Aus der mittleren Schweiz werden angegeben: Jura ob Solothurn, Gysliflüh bei Aarau, Albis, Schnebelhorn, Bachtel u. d. E., Glarus, Disentis usw. Im allgemeinen geht die Art nicht unter 9—800 Meter hinunter und so ist das massenhafte Auftreten derselben im Domleschg in einer Höhe von 650 Meter ein ungewöhnliches. Auch in Frankreich ist die Art nach Finot auf die gebirgigen Gegenden beschränkt und kommt ganz ausnahmsweise und vereinzelt im Tale vor.

Bei uns kommt die Art im weiblichen Geschlecht mit mehr oder weniger abgekürzten Flügeln vor, so dass die Tiere nach Beobachtungen, die Standfuss im Engadin machte, durch kein Mittel zum Auffliegen veranlasst werden können, während beide Geschlechter dieser Art in Norddeutschland (Berlin u. d. E.) ausgebildete Flügeldecken tragen, mit denselben gleich gut fliegen und beide beim Auffliegen dasselbe schnarrende Geräusch vernehmen lassen, das bei uns nur das Männchen hervorbringt. Die Länge der Deckflügel schwankt bei schweizerischen Exemplaren zwischen 16,5 und 20 mm., was mit Brunners Angabe stimmt, während Finot 18—22 mm. angibt.

Unter den Acrididen zeigt

***Calopterus italicus* L.**

ähnliche Verhältnisse und ähnliche Verbreitung in unsern Gegenden, wie die genannten *Oedipoda*-Arten. Im Norden der Schweiz ist die Art nachgewiesen vom Rhein (Rheinau), Lägern (Würenlos, Baden), Glattfelden und massenhaft im Domleschg.

***Pezotettix pedestris* L.**

Nach Brunner kommt das Tier vor: „Einerseits im hohen Norden, Schonen, Småland, Finland, England, Holstein, fehlt

¹⁾ Neue Denkschriften der Allg. schw. Ges. f. d. ges. Naturw. 1859. Bd. XVII., Sep. S. 20.

²⁾ Orthoptera Helvetiae. 1886. Beilage zu diesen Mitteilungen.

³⁾ A. a. O. p. 157.

in Belgien, im mittlern Frankreich und im westlichen Teil von Mittel- und Süddeutschland, tritt dann wieder in den Alpen auf: Wengernalp, Rhonegletscher, Gebirge bei Innsbruck, Schlern, Traunstein, während die Spezies in der hügeligen Schweiz und im Jura fehlt. In Kärnten und in der Gegend von Wien tritt sie in das Hügelland und findet sich durch Ungarn, Serbien, Siebenbürgen bis zur Wolga. Am Südabhang der Alpen ist sie nur aus den höhern Tälern, von dem Dauphiné, Sardinien und Südtirol bekannt und ein isoliertes Vorkommen findet sich in den Abruzzen, während die Spezies sonst im Süden fehlt“. Nach Finot bewohnt unsere Art die höchsten Triften und bevölkert mit Vorliebe die Rasenbänder in nächster Nähe der Gletscher. Nach Bolivar kommt sie in den Pyrenäen vor und als Varietas *carpetanus* Bol. in der Sierra de Guadarrama.

B. pedestris ist in unsern Alpen eine nicht gerade seltene Spezies; sie bevorzugt die höchsten Triften. Die Angaben: „aus der Gotthardgruppe, erst bei zirka 3000 (?) m.“ (Schoch) ist also nicht richtig. Ich kenne das Tier von Bex im Rhonetal, von der Wengernalp, von Zernetz, von Versam und vom Domleschg.

Von Locustodeen verdienen folgende Arten Erwähnung:

***Isophia camptoxipha* Fieb. (= *pyrenaea* Serv.)**

Dieses Tier, das nach Krauss identisch ist mit Kraussi Br., wurde nach Brunner bis jetzt gefunden in Böhmen, Oesterreich, Steiermark, Krain, Ungarn, Siebenbürgen, nördliche Schweiz (Meyer-Dür), Urach in der schwäbischen Alp (Krauss), Pyrenäen (Finot). Es hält sich mit Vorliebe auf Haselstauden auf. Domleschg.

***Antaxius pedestris* Fab.**

Dieses Tier, nach Brunner „am Südabhang der Alpen von Piemont bis Tirol auf Gebüsch ziemlich häufig“, ist in der Tat bis jetzt nördlich der Alpen nicht aufgefunden worden. Nach Finot findet sich diese Art in Südfrankreich sowohl in der Ebene als im Gebirge auf Gebüsch an unkultivierten Orten und an Flussufern, nach Bolivar kommt sie auch in den Pyrenäen vor. In der Schweiz ist sie im Tessin ziemlich häufig auf allerlei Gebüsch an trockenen Berghängen anzutreffen.

Nördlich der Alpen findet sie sich in einem kleinen, bewaldeten Thälchen am Wege von Ragaz nach Bad Pfäfers, zusammen mit der folgenden Art.

Sie ist nahe verwandt mit *A. Brunneri* Krauss, die vom Autor in Südtirol entdeckt und auch am Piz Languard gefunden wurde.

Thamnotrizon apterus Fab.

Diese Art findet sich im südöstlichen Teile von Mitteleuropa „durch ganz Oesterreich, bis Ungarn, Siebenbürgen und Serbien“ (Brunner); ausserdem im südlichen Frankreich (Finot). Im Tyrol, wie in der Schweiz kommt sie südlich der Alpen häufig, nördlich derselben nur an vereinzelt Orten vor, so im Taminatal beim Pfäferserbad und bei Vättis, im Vorder- rheintal zwischen Ilanz und Brigels und im Domleschg.

So viel, was die Orthopteren anbetrifft. Aber auch aus den andern Insektenordnungen liefert das besagte Gebiet interessante Objekte.

Von *Hymenopteren* sind der Erwähnung wert von *Apiden*:

Podalirius bimaculatus Panz.

(= *Saropoda rotundata* Panz.)

Vorkommen nach Friese: „Nicht selten in Zentraleuropa und kommt noch in England und Mecklenburg nicht selten an Lotus vor. In den Alpentälern und Ungarn ist sie sogar häufig im Juni und Juli. Südlichste Fundorte Spanien (Sierra Nevada), Brindisi, Livorno und Kaukasus“. Aus der Schweiz besitze ich sie nur aus Tessin und Wallis.

Podalirius pubescens Fab.

„*P. pubescens*, sagt Friese, gehört schon mehr dem südlichen Gebiete von Europa an; häufig ist sie in den südlichen Alpentälern (Wallis, Meran, Bozen), ferner in Ungarn, wo ich die Art häufig an *Anchusa* beobachtete. Als nördlichster Punkt ihres Vorkommens ist mir Breslau bekannt geworden; nach Morawitz auch noch bei Berlin vorkommend. Weitere Fundorte sind in den Pyrenäen, Barcelona, Algier; Piesting und Bisamberg bei Wien“. Aus der Schweiz kenne ich sie nur vom Tessin und Wallis.

Anthidium oblongatum Latr.

Nach Friese: Zentral- und Südeuropa, Thüringen, Tirol, Ungarn, Dalmatien, Griechenland, Südfrankreich; in der Schweiz im Wallis und Domleschg.

Chrysis versicolor Spin.

Nach Mocsary in Italien, Frankreich, Thüringen, Tirol, Ungarn, Griechenland, Turkestan. In der Schweiz nach Frey-Gessner ziemlich selten, Nyon, Peney bei Genf, Siders, Rothenbrunnen. 1 Exemplar.

Bembex integra Panz.

Ist nach Handlirsch durch Zentral- und Mitteleuropa verbreitet, fehlt jedoch dem Osten der Mediterranregion und Zentralasien; Spanien, Frankreich, Italien, Nieder- und Oberösterreich, Böhmen, Tirol, Nassau. Aus der Schweiz bis jetzt nur vom Wallis und Tessin.

Scolia quadripunctata Fab.

Nach v. Saussure im ganzen Mittelmeergebiet, im Kaukasus, geht bis Paris, aber nur an sehr umschriebene Lokalitäten. In der Schweiz im Wallis gemein, auch am Genfersee, sonst sehr vereinzelt, Burgdorf, Aargau. Bei Rothenbrunnen an beschränkter Stelle in grosser Menge.

Anmerkung. An seltenen oder weniger gemeinen Hymenoptern fanden sich ausserdem: *Hedychrum ardens* Coqb., *Chrysis austriaca* Fab., *Chrysis pustulosa* Ab., *Tachysphex lativalvis* Thomson, *Tachysphex pectinipes* L., *Astata boops* Schrank. *Dioxys tridentata* Nyl., *Celonites abbreviatus* Vill.

Bei den *Lepidopteren* finden wir ebenfalls einige höchst bemerkenswerte Beispiele:

Cossus terebra Fab.¹⁾

Die eigentliche Heimat dieses Falters sind die südrussischen Steppen, Sarepta an der Wolga u. d. E.; früher auch bei Leipzig, dort neuérdings nicht mehr gefunden, wurde von unserm früheren Präsidenten Caffisch bei Chur am Lichte gefangen.

Mamestra cavernosa Ev.¹⁾

Heimat: Südrussische Steppen, Sarepta an der Wolga, Altai; von Caffisch bei Chur am Lichte gefangen.

Dianthoecia magnolii B. Ind.²⁾

Allgemeine Verbreitung: Diese Art hat das Zentrum ihrer Verbreitung im Osten und Südosten. Sie reicht, nach Staudinger-Rebel, von Fergana über das nördliche Mesopotamien, Syrien, das nordöstliche Kleinasien und Armenien, Südrussland, Dalmatien, Südtirol, Oesterreich, Italien und Südfrankreich bis nach der Schweiz.

Verbreitung in der Schweiz: Professor Standfuss kennt *D. magnolii*, deren Raupe auf *Silene nutans* lebt, von Neuenburg und Lenzburg. Frey gibt ausserdem noch „sonnige, felsige Stellen des Jura“, Oftringen, Othmarsingen, Bechburg, St.

¹⁾ Nach den freundlichen Angaben von Professor Dr. M. Standfuss.

²⁾ Stoll, a. a. O. S. 42 u. 43.

Blaise-Neuville, das Gadmental, ferner Chur und Tarasp als Schweizer Fundorte an.

Plusia gutta Gn.¹⁾

Allgemeine Verbreitung: Vom Amur durch Ostsibirien, das Altaigebirge, Zentralasien, Nordpersien, Syrien, Lydien, das nordwestliche Kleinasien erreicht die Art das südliche Europa und greift bis in das südliche Mitteleuropa (Elsass) herauf.

Verbreitung in der Schweiz: Nach Frei in der Schweiz an vereinzelt Stellen nachgewiesen: Basel, Aarburg, Bern, Engelberg, Wartburg, Schloss- und Goffersberg, Lenzburg, Bremgarten, Ragaz-Pfäfers, Churer Rheintal, Siders.

Alle die angeführten Beobachtungen bestätigen die nahen Beziehungen, die unsere xerothermophilen Arten mit den Steppenbewohnern im Osten und Südosten unseres Kontinentes haben.

¹⁾ Stoll, a. a. O., S. 42 u. 43.

Die Männchen der *Anthrena aeneiventris* Mor., *incisa* Evers., *parviceps* Krehb. und *Rogenhoferi* Mor.

Von **E. Frey-Gessner.**

In der wertvollen Monographie der *Andrena* in Dr. Schmiedeknechts *Apidae europaeae* sind die Männchen der vier genannten Spezies als noch nicht bekannt angeführt. Seither habe ich dieselben finden können und gebe in folgenden Zeilen deren Kennzeichen.

Das Männchen der zweiten hier angeführten Art, *A. incisa* Evers., ist zwar seit der Veröffentlichung von Dr. O. Schmiedeknechts *Apidae* von Morawitz in den *Horae soc. entom. Ross.* Band XXVIII 1894, pag. 70, beschrieben worden und kann also da nachgeschlagen werden. Weil das Werk aber nicht in jedermanns Besitz sein kann, habe ich hier das Notwendigste zu der Erkennung der Art beigefügt.

A. aeneiventris Moraw.

Eine der kleinsten Arten; das ♀ ist sehr leicht kenntlich an dem mit hellbraunen Schuppen bedeckten Mesonotum. Wir