Zeitschrift: Mitteilungen der Entomologia Zürich und Umgebung

Herausgeber: Entomologia Zürich und Umgebung

Band: - (1915-1922)

Heft: 3

Artikel: Mitteilungen zur Lepidopteren-Fauna des Oberengadins und der anstossenden Gebiete

Autor: Standfuss, M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-650848

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Mitteilungen zur Lepidopteren-Fauna des Oberengadins und der anstossenden Gebiete.

Von ***Prof. Dr. M. Standfuß †*** [1].

A. Tagsüber zu beobachtende Arten.

1. Die Talsohle.

Tagsüber werden die blumenreichen Wiesen, namentlich aber die steinigen, durchaus unkultivierten und eine besonders mannigfache Flora führenden Schwemmsandflächen — z. B. bei Einfluß des Fexbaches und des Fedozbaches in die Seen — der Talsohle in der anmutigsten Weise durch eine Fülle von Lycaeniden (Bläulingen und Feuerfaltern) belebt. Volle 30 Arten aus den 49 in der gesamten Schweiz bisher beobachteten entwickeln sich hier im Laufe des Jahres. Fünf davon, *Lyc. donzeli* B., *orbitulus* Esp., *pheretes* Hb., *optilete* Kn. und *tithonus* Hb. sind ausgesprochen alpin, die übrigen finden sich auch in der Ebene, treten aber hier teilweise als besondere Gebirgsrassen auf.

Wir bringen diese genaueren Angaben bei der Familie der Lycaeniden als Paradigma. In den meisten anderen Familien, nicht nur der Rhopaloceren, sondern auch der Heteroceren, steht es ähnlich. Der Artenreichtum des Oberengadins und seiner Seitentäler ist ein ganz ungewöhnlicher.

Neben diesen zahlreichen Lycaeniden fliegt in grossen Mengen die sehr variable Nymphalide *Argynnis pales* Schiff.; wohl sicher eine Erwerbung aus der Eiszeit. Sie ist in dem ganzen Norden Europas (Lappland, Finland etc.) und Asiens weitverbreitet und geht über die zentralasiatischen Gebirge hin bis Nordindien. Als Rasse *arsilache* Esp. tritt sie, ein typisches Relikt der Eiszeit, in den schweizerischen Voralpen, z. B. auf

---

[1] Obige Abhandlung war der letzte Vortrag, den Herr Prof. Dr. Standfuß am 7. April 1916 im Kreise der Entomologia gehalten hat.

dem Einsiedler Moor, und vielfach im Jura, auf den Gebirgen Mitteldeutschlands, Riesengebirge, Harz etc. — ja da und dort auch in der Ebene (Berlin, Grunewald) auf.

Von weiteren Nymphaliden treffen wir, zumal in den lichten Gehölzen, sechs Arten der Gattung *Erebia*. *Evias* God. fliegt schon von Mai an bis in den Juli hin. Sie ist von den österreichischen Alpen ab durch die schweizerischen, piemontesischen, südfranzösischen Alpen bis zu den Pyrenäen verbreitet und nächst blutsverwandt mit der kaukasischen *hewitsonii* Ld. Von Juni ab treten dann *epiphron* Kn., *melampus* Fuessl. und *euryale* Esp. hinzu. Alle drei sind auch in den Pyrenäen, den ungarischen Bergen und in dem schlesischen Riesengebirge vorhanden. *Epiphron* und *euryale* haben eine noch weitere Verbreitung.

Im Juli und August folgen *lappona* Esp. und *tyndarus* Esp. *Lappona*, einen ausgesprochen nordischen Typus, finden wir fast gleich in Lappland, Finland und im Altai wieder; *tyndarus* hingegen, eine ungemein verbreitete Art, stammt aus den östlichen Gebieten der palaearktischen Fauna und reicht durch das ganze zentrale Asien hindurch bis tief in die Mongolei hinein und nach Ost-Sibirien. Selbst *Erebia callias* Edw. aus den Gebirgen Colorados etc. dürfte kaum etwas anderes als eine Lokalrasse von *tyndarus* sein.

Da, wo auf der Sonnenseite des Haupttales Felsenriffe in dasselbe vorspringen, oder grobes Geröll bis zum Niveau der Seen herabflutet, segelt der schöne *Parnassius apollo* L. in majestätischem Fluge auf und nieder, denn an solchen Stellen steht die Nährpflanze seiner Raupe, das zierliche, in großen Polstern licht rosa weiß blühende Sedum album L.

Das prächtige Geschöpf, im Oberengadin ziemlich am höchsten in unseren Alpen bodenständiger Typus, ist hier besonders markant und grell gefärbt. Auch die Männchen pflegen stark schwarz gezeichnet zu sein, und die Weibchen sind oft sehr dunkel.

Zwischen diesen Tagfaltern tummeln sich im Sonnenschein zahlreich einige Formen, die zu der viel artenreicheren Gruppe der Nachtfalter gehören. Auf den Wiesen flattert die schwarze *Odezia atrata* L. und gegen Abend hin die ziemlich einfarbig gelbe *Cleogene lutearia* F., von der die Blütenstände der Phyteuma-Arten in manchen Jahren wie übersät erscheinen. Auch die grell weiß und schwarz oder gelb und schwarz gezeichneten Männchen der *(Nemeophila) Parasemia plantaginis* L., einer kleinen Bärenart, huschen flüchtig durch das Gras.

In den Geröllhalden an den Talrändern irren nach Weibchen suchend und beim Fluge durch zarte, blasige Gebilde zu beiden Seiten der Hinterbrust einen feinen schrillenden Ton erzeugend

die gelblichen, schwarz punktierten oder schwarz gestreiften Männchen gewisser *Setina*-Arten umher. Ihre Raupen ernähren sich ausschließlich von dem dürftigen Flechtenanflug der freiliegenden Steinmassen. Arten dieser Gattung treffen wir daher auch noch unter den letzten Pionieren der Tierwelt in den höchsten Apern und Geröllhalden und auf den Berggipfeln, soweit sie wenigstens zeitweilig schneefrei werden.

An den Felsen, zumal unter überhängenden und an Baumstämmen ruhen den Tag über eine Menge nachtfliegender Arten aus den Familien der Noctuiden (Eulen) und Geometriden (Spanner). Zumal unter den letzteren finden sich sehr scheue und flüchtige Tiere, die sich beim Nahen menschlicher Schritte in ganzen Schwärmen von den Felsen und Stämmen ablösen und davonwirbeln *(Cidaria caesiata* Lang, *flavicinctata* Hb., *infidaria* Lah., *cyanata* Hb.). Die Eulen, aber auch viele Spannerarten vertrauen hingegen auf ihr den Ruheplätzen bis zu verblüffender Naturtreue angepaßtes Ruhekleid, und bleiben fest sitzen.

Am weitesten hat es in dieser Schutzfärbung *Gnophos glaucinaria* Hb. gebracht. In Gegenden mit Urgestein findet sich eine Rasse mit diesem entsprechend marmoriertem Falterkostüm. Auf dunklen Schiefern und auf Basalt ist sie düster blaugrau, und im Jura, wie auf sonstigen lichten Kalksteingebieten trägt sie ein einfarbig weißgraues Kleid.

Im Juli und August treffen dann auch meist durch das Bergell und das Puschlav herauf allerlei Zuwanderer von Süden her ein:

Fast regelmäßig erscheinen in diesen Monaten in kleinerer Anzahl: *Pyrameis cardui* L. (der Distelfalter) und *Colias edusa* F. (die goldene Acht); in grösserer Menge: *Pieris brassicae* L., *rapae* L., unsere beiden gewöhnlichen Kohlweißlinge und *Plusia gamma* L. (die Ypsiloneule).

Auffällig ist das in manchen Jahren, so 1893 und 1911, zu beobachtende massenhafte Durchwandern gewisser Schwärmerarten (*Protoparce convolvuli* L., *Deilephila livornica* Esp.) Nach einer kalten Nacht im Jahre 1893 konnte der Berichtende unter den elektrischen Lampen in Sils, Silvaplana und St. Moritz über 200 Exemplare des Windenschwärmers zählen.

Pier. brassicae, rapae, Protop. convolvuli, *Plusia gamma* wandern auch direkt über den Firnschnee und die Eisflächen des Alpenwalles von Süden her zu und auch nach Norden hin weiter. Dabei geraten sie etwa in so niedere Temperaturen in diesen Höhen, daß sie von Frost erstarrt zu Boden fallen und man ihre angefrorenen Leichen dann da und dort, gelegentlich auch zahlreich, bei Hochalpenwanderungen antrifft. *Pyrameis*

cardui und *Colias edusa* scheinen nur den Taleinschnitten nach die Alpen zu überschreiten. Weder stieß der Berichtende im Laufe der Jahre jemals selbst auf dem Firn auf erfrorene Individuen dieser beiden Arten, noch wurden ihm solche von anderer Seite zugeschickt.

2. Die Waldzone.

Die Waldzone des Oberengadins, etwa von Bevers bis Maloja weit überwiegend Lärchen und Arven, ist an der Sonnenseite meist so licht in ihren Baumbeständen, daß sich unter denselben fast überall ein reicher Blumenflor entwickeln konnte. Hier tummeln sich daher noch alle die Arten, die wir in der Talebene antrafen.

Nur eine Tagfalter-Spezies, die *Melitaea maturna* var. *wolfensbergeri* Frey ist dieser Zone eigentümlich.

In den Wäldern bei Pontresina und im Tale des Cavloccio-sees treffen wir sie in manchen Jahren zahlreich. Die Raupe lebt hier am häufigsten an Lonicera- und Salix-Arten, die der im mittleren Europa weitverbreiteten Talform *maturna* L. liebt besonders Esche und Wollweide. Auch eine Sesie dürfte in diese Zone gehören, die im Juli 1905 von M. Bartel bei Pontresina entdeckte *rufibasalis* Bartel.

An spezifischen Bewohnern sind die eben genannten Nadelbäume arm. Es handelt sich in ihnen lediglich um Nachtfalterarten, da aber ihre Raupen, oder deren Fraßspuren am Tage frei sichtbar sind, sei ihrer hier gedacht.

Auf Lärche treffen wir von Juni ab die Raupe des *Biston lapponarius* B., eines stark behaarten spinnerartigen Spanners mit fast flügellosem weiblichen Falter, und gleichzeitig auch die Raupe der *Poecilocampa populi* var. *alpina* Frey, eines mittelgroßen, rindengrauen ebenfalls zottigen Spinners.

Diese zwei Nachtfalter sind durch ihre Entwicklungszeit bemerkenswert. Der Spanner ist derjenige Falter, welcher sich im Oberengadin am frühesten im Jahre aus der Puppe entwickelt. Wenn die ersten Stellen in den Lärchenwäldern schneefrei werden und noch alle Vegetation schlummert, durchbricht er bereits die Puppenhülle, in welcher er vollkommen ausgebildet überwinterte.

Der Spinner wiederum erscheint neben der Tortricide *Exapate duratella* Heyd. als letzter gegen Ende Oktober und im November, nachdem hier oben alles pflanzliche Leben bereits zur Ruhe gegangen ist.

Als Schutz gegen die Witterungsunbilden der abnormen Er-

scheinungszeit ihrer Falter erhielten beide Arten von Mutter Natur die pelzige Behaarung.

An Lärche lebt auch die Raupe des vielgenannten grauen Lärchenwicklers, der *Steganoptycha diniana* Gn., (*pinicolana* Z.); ein Schreckgespenst der Engadiner! Der Schädling tritt zunächst da und dort in besonders windgeschützten, sonnigen Mulden des linken Talhanges zahlreicher auf. So z. B. 1910 in einer kleinen Anzahl solcher Buchten zwischen St. Moritz und Maloja. Der ausgedehnteste Fraß befand sich damals etwas unterhalb von Plaun da lai etwa 10 Minuten von Sils-Baselgia ab nach Maloja zu. Von da aus verbreitet der flugkräftige Falter während seiner Erscheinungszeit von Anfang August bis nach Mitte September hin talauf und talab seine Brut.

Die in dem betreffenden Jahr abgefressenen Bäume werden dabei von den Eier ablegenden weiblichen Faltern sichtlich gemieden. Vielleicht dient diesen der Geruch der abgebissenen, dürren Nadeln, die auch dann noch (zur Flugzeit der ablegenden weiblichen Falter) weil angesponnen, in Menge an den Zweigen haften, als Warnzeichen.

1911 erschienen dann die Lärchen von Maloja bis nach Bevers und weiter hinab bräunlich, wie versengt.

Der Berichtende entnahm anfangs August 1911 einigen Steinblöcken unter besonders stark abgefressenen alten Lärchen, etwas unterhalb des Hauptfraßgebietes von 1910, mehrere Polster von verfilzten alten Lärchennadeln, wie sie sich in den Vertiefungen auf den Blöcken zu sammeln pflegen. In diesem abgefallenen Nadelmaterial pflegen sich nämlich die Raupen des grauen Lärchenwicklers mit Vorliebe zu verpuppen.

Die gesammelten Polster waren in jenem Jahre um diese Zeit vollkommen trocken und wogen zusammen 352 Gramm. Bis zum 10. September erschienen 107 Falter des Wicklers daraus und 24 Schlupfwespen. Letztere stammten sämtlich aus Raupen oder Puppen des Wicklers.

1912 war der Fraß noch sehr merklich, die Schmarotzer hatten aber bereits außerordentlich zugenommen. Etwa 90 % der eingetragenen Raupen ergab Schlupfwespen, oder starb an Pilzkrankheiten.

1913 zeigte sich der Fraß im Oberengadin bereits im starken Rückgange begriffen, während er damals nach dem Unterengadin zu und in diesem selbst gerade erst zur Höhe gelangte.

Die Raupe lebt auch an den jungen Trieben der Arven, hier besonders das zarte Rindenparenchym verzehrend und dadurch wohl vielfach gewisse Verkrümmungen der Arvenstämme und Aeste verschuldend.

Ferner verzehrt sie die männlichen Blütenstände der Berg-

föhre gern und geht auch die frischen Schosse der Fichte an. Die alten Nadeln dieser drei Coniferenarten sind für ihre Freßwerkzeuge offenbar zu hart und so wird ihr Schaden an diesen Bäumen niemals sehr auffällig.

Die Fraßperioden des Schädlings wiederholen sich alle 10 bis 15 Jahre. Sie dürften an einem geringeren Holzzuwachs, also durch schmälere Jahresringe am Querschnitt der seinerzeit von Fraß stark befallenen Stämme nachweisbar sein.

Da gesunde Lärchen, wie die Beobachtung in den Fraßjahren zeigt, fähig sind, noch im August eine genügende Menge frischer Nadeln als Ersatz nachzutreiben, so entsteht bei solchen ein dauernder Schaden für ihre Lebensfähigkeit nicht. Verletzte, altersschwache Individuen, oder anderweite Todeskandidaten sterben allerdings abgefressen wohl etwas früher ab, als ohne dies.

Die bedenklichste Gefahr, welche älteren Lärchenstämmen aus starker Schädigung durch Fraß erwächst, ist die dadurch geschaffene Prädisposition für das Befallenwerden von dem verbreitetsten Borkenkäfer des Oberengadins: *Ips* (*Tomicus*) *cembrae* Heer.

Auch die Arve hat ihren Quälgeist unter den Lepidopteren: die Arvenminiermotte (*Ocnerostoma copiosella* Frey); die alpine Rasse einer kleinen silbergrauen Motte, der *Ocner. piniariella* Z., welche an Pinus silvestris L. und anderen Föhrenarten in den Ebenen Europas und Asiens weit verbreitet ist. Das Ei wird dicht an der Spitze der Nadel abgelegt, das ausschlüpfende Räupchen bohrt sich dann in diese hinein und verzehrt deren Chlorophyll nach der Nadelscheide hin minierend.

Ist die Raupe erwachsen, was nach dem Ausbohren von $^2/_3$ bis $^3/_4$ der Nadel der Fall ist, so verläßt sie diese durch ein sehr sichtbar bleibendes Bohrloch und wird in einem zwischen den Nadeln angelegten, weißseidenen feinen Gespinnst zur Puppe.

An den Arven mit ihren fünf Nadeln in jeder Nadelscheide sind die sich verspinnenden Raupen und die Puppen gegen Witterungsunbilden und tierische Feinde, namentlich gewisse kleine Wanzenarten, sehr viel besser geschützt als an den nur zweinadeligen Föhrenarten, deren Nadeln überdies sehr viel spröder sind.

Mit diesem grösseren Schutz, den das fünfteilige Nadelbüschel der Arve der Art gewährt, dürfte es mit in erster Linie zusammenhängen, daß die kleine Motte an den Arven nicht selten in unglaublicher Menge auftritt und eine wahre Nadelschütte zur Folge hat.

Die Rasse der Ebene, wie die der Alpen entwickelt sich in dem Zeitraume eines Jahres stets zweimal vom Ei bis zum Falter. Die Sommergeneration entfaltet sich schnell zwischen Juni und August. Die Wintergeneration überwintert dann als winziges Räupchen in der Nadel dicht vor deren Spitze.

Winter mit öfterem, starkem Temperaturwechsel dezimieren diese Generation glücklicherweise oft gründlich.

Während im Sommer 1911 der Falter der *Ocner. copiosella* von Bevers bis Maloja so häufig war, baß beim Klopfen an junge Arven ganze Wolken der kleinen Motte herausstoben, und im September sonnig stehende Büsche fast an jeder Nadelspitze das schwach metallisch glänzende Ei erkennen ließen, war die Art im Sommer 1912 nur sehr einzeln anzutreffen. Bei näherem Zusehen zeigten dann 60 bis 80 % Nadeln die während des Winters zugrundegegangenen winzigen Räupchen vor ihren Spitzen.

Von den Nadeln der Lärche ernährt sich weiter noch die Raupe der schönen *Plusia ain* Hochenw., von denen der Lärche und Arve die der interessanten *Exapate duratella* Heyd. Die letztere spinnt kleine Geweberöhren zwischen den Nadeln, in denen sie dann auch zu einer ungemein beweglichen Puppe wird, die im Sonnenschein in dem gewobenen Schlauch eifrig hin und her spaziert. Der Falter entwickelt sich gleichzeitig mit dem der *Poec. populi* var. *alpina* Frey erst im Oktober und November. Die weibliche Imago hat ganz kurze Flügelstummel, aber sehr kräftig entwickelte Beine und läuft schnell.

3. Die Alpenmatten über der Baumgrenze.

Verlassen wir die Waldzone und steigen die weiten Gebiete der Alpmatten aufwärts, so wechselt mit der anders gestalteten Vegetation des Bodens die Falterfauna schnell.

Die vielen Lycaenidenarten des Tales verschwinden mit den Futterpflanzen ihrer Raupen, überwiegend Papilionaceen, und weichen einigen wenigen anderen hier bodenständigen Arten, unter denen die im männlichen Geschlecht unscheinbar graublaue, im weiblichen schwärzlich graue *Lyc. orbitulus* Prun. die häufigste ist. Sie besitzt ein ausgedehntes Verbreitungsgebiet, findet sie sich doch, vielfach in einem besonderen Lokalkostüm, auf allen zentralasiatischen Hochgebirgen, ferner in dem nördlichen Sibirien, Lappland und selbst noch in Labrador und dem weiteren polaren Amerika.

Anstelle des *Parn. apollo* stossen wir hier auf eine kleinere, schärfer gezeichnete Art, den *Parn. delius* Esp. Er fliegt mit Vorliebe auf sumpfigem Terrain und den Gebirgsbächen ent-

lang. Seine Raupe lebt nämlich an der Feuchtigkeit liebenden Saxifraga aizoides L. und verträgt viel Nässe. Die mit einem bläulichen Wachsreif überzogene Puppe kann sogar viele Stunden lang bei Gewittergüssen unter Wasser geraten ohne im geringsten Schaden zu leiden.

Sonne und Feuchtigkeit sind die Lebenselemente dieses schönen Falters.

Die Art fehlt der skandinavischen Halbinsel gänzlich, ist dagegen im nördlichen Asien bis Kamtschatka hin und noch auf den Gebirgen von Colorado und Californien, hier auf amerikanischem Boden als Rasse *smintheus* Dbl. Hw. eine häufige Erscheinung. Mit der bald zu erwähnenden, kleinen Bärenart *Arctia quenselii* Payk. und der eigenartigen Satyride *Oeneis aëllo* Hb. dürfte *Parnassius delius* Esp. zu den erdgeschichtlich besonders alten Arten unserer schweizerischen Falterfauna gehören. Der ähnliche, durchweg in tieferen Berglagen bodenständige *Parn. apollo* ist wohl als ein bei Rückgang der Eiszeit und den damit eintretenden günstigeren klimatischen Bedingungen von *delius* artlich abgespaltener Typus zu denken.

Von den sechs Erebien des Tales begleiten uns hier noch fünf, nur *evias* fehlt. Die Species dieser Gattung sind in den Futterpflanzen ihrer Raupen, mancherlei Grasarten, nicht besonders wählerisch. Dazu kommen nun aber noch eine ganze Reihe weiterer Arten: *flavofasciata* Heyne-Rühl, *eriphyle* Frr., *mnestra* Hb., *pharte* Hb., *gorge* Esp., *manto* Esp., *ceto* Hb. u. a. m. Die Entwickelung vom Ei bis zur Imago währt hier bei vielen Arten zwei, ausnahmsweise sogar drei Jahre. So kann eine Species in dem einen Jahrgange fast oder ganz fehlen, während sie in einem anderen zahlreich vorhanden ist.

Von den genannten Erebientypen sind die drei ersten sehr wahrscheinlich von älteren Arten speziell in unseren Schweizer- und Tyroleralpen neuerdings abgezweigte Species. *Flavofasciata* ist sehr lokal und findet sich in unserem Gebiet in einer verdüsterten Form am Schafberg und Tschierva-Gletscher. *Eriphyle* und *mnestra* sind weiter verbreitet.

Die übrigen vorgenannten Spezies mögen aus östlichen Gebirgszügen von Ungarn und Bulgarien her in unsere Alpen eingewandert sein. Dasselbe gilt von einer schmucken Pieride, der *Colias phicomone* Esp., die uns hier überall umflattert.

Die im europäischen Tieflande weitverbreiteten *Melitaea aurinia* Rott. und *parthenie* Brkh. erscheinen in diesen Höhen in zierlichen verkleinerten und verdüsterten Rassen als var. *merope* Pr. und var. *varia* M. D. Damit vergesellschaftet fliegen aber wieder zwei nur den Hochalpen angehörende Arten dieser Gattung: die durch ihren sexuellen Färbungsdimorphismus aus-

gezeichnete, den schweizerischen, österreichischen und bulgarischen Alpenzügen gemeinsame *cynthia* Hb. und die nur den Ostalpen zukommende, kleinste *Melitaea: asteria* Frr.

Auch die uns von der Talsohle her bekannte *Argynnis pales* fliegt hier noch vielfach, aber in dürftigeren Individuen.

An den oberen Grenzen dieser Alpmatten treffen wir in manchen Jahren zahlreich (Muotas Muraigl, Celerina-Alp, Weissenstein-Albulapaß) den bereits erwähnten zierlichen Bärenspinner: *Arctia quenselii* Payk. Die Weibchen ruhen, oder kriechen gern zwischen Cetraria islandica. Die Männchen fliegen um die Mittagszeit wild im Sonnenschein nach den Weibchen suchend. Sie können mit Hilfe frischer, ungepaarter Weibchen, die in luftigen Gazekästen eingeschlossen wurden, leicht in Menge gefangen werden.

Die Art ist in Lappland und Labrador nicht selten und hat eine ganze Reihe nahe verwandter Arten in Nordamerika, wo wir die Wiege des interessanten Geschöpfes zu suchen haben dürften.

Von eben daher stammen wohl auch die flüchtigen kleinen Noctuiden *Anarta rupestralis* Hb. und *nigrita* Bdv., die sich hier im Sonnenschein tummeln und besonders gern die roten Blümchen der moosartigen Polster von Silene acaulis L. und exscapa All. nach Honig absuchen, oder dann auf feuchter Erde ruhen.

Aus der rein palaearktischen Gattung *Zygaena* (Blutströpfchen) finden wir auf allerlei Blumen, zumal Compositen, saugend die dichtbehaarte *exulans* Hochenw., ein Produkt der Eiszeit von zentralasiatischer Herkunft. Die lappländische Form ist von der unserer Alpen kaum verschieden und die nächsten Blutsverwandten finden sich auf dem Altai und Tarbagatai. In manchen Jahren sind plattige Steine an ihrer Unterseite ganz bedeckt mit den weissen, silberglänzenden, halbeiförmigen Puppenkokons dieser Zygaene. In Unzahl beobachtete sie der Berichtende im Juli 1882 bei dem Gran Sasso in den Abruzzen. Flüchtig irrt hier auch noch *Pieris callidice* Esp. verstreut umher, ein hochalpiner Falter, der sich durch Kleinasien, den Kaukasus und die asiatischen Hochländer bis zum nördlichen Himalaya hinzieht und wohl sicher auch seinerzeit von jenen östlichen Gebieten her bei uns einwanderte.

An grasigen Hängen treffen wir dann noch eine ansehnliche, absonderliche Satyride, die *Oenëis aëllo* Hb., eine spezifische Art der Alpen und zugleich hier der einzige Vertreter dieser Gattung. Sie ist im Norden und auf den höchsten Gebirgen Europas, Asiens und Nordamerikas in einigen zwanzig Arten heimisch. Unsere *aëllo* steht unter diesen Species noch am

nächsten den Nordamerikanern *gigas* Butler von Vancouver Island und *macouni* Edwards von den Rocky Mountains. Wie wir bereits hervorhoben, ist *aëllo* sicher eine erdgeschichtlich recht alte Tierform. Dabei ist die Art noch gegenwärtig ziemlich anpassungsfähig. Der Berichtende erbeutete sie zahlreich im Juli 1879, teils mit noch unentwickelten Flügeln, auf einer sonnigen Grashalde im Ortlergebiet bei 2700 m, — am Julierpaß (2287 m) ist sie in manchen Jahren ziemlich häufig — andererseits fielen ihm mehrere, ganz frischentwickelte Stücke auf der Halbinsel Chasté des Silser Sees, also bei 1800 m (1797 m), in die Hände.

Bemerkenswerter ist noch, daß *aëllo* von Arn. Wullschlegel und K. Vorbrodt wiederholt im Rhonetal bei Martigny und Vernayaz bis zu 477 m herab frisch entwickelt beobachtet wurde.

4. Die äußersten Steinhalden, Apern und Gipfel.

Diese letzten Stationen tierischen Lebens weisen nur noch einen bodenständigen Tagfalter auf, die *Erebia glacialis* Esp.

Der Name ist sehr zutreffend. Der Berichtende z. B. stieß 1879 und dann später wiederholt in den achtziger Jahren noch auf ringsum von Eis umflossenen Felsriffen mit spärlichem Graswuchse am Piz Umbrail, Ortler, Corvatsch, auf der Diavolezza-Höhe etc. bei 2900 bis etwas über 3000 m Höhe auf auswachsende oder doch noch weiche, flugunfähige Falter dieser Art. Em. Bäbler traf bei seinem verdienstvollen Erforschen „der wirbellosen terrestrischen Fauna der nivalen Zone“ (Genf, Albert Kündig 1910) unserer Alpen Raupe und Puppe (letztere als Erster) dieser Art mehrfach in gleichen Höhen und noch höher. Am Finsterarhorn konstatierte er bei 3237 m Höhe noch die Raupe von *Erebia glacialis* Esp. unter Steinen und dürftigen Grasbüscheln; ferner die Raupen von *Psodos alticolaria* Mn. und von *Setina andereggii* H. S. Die beiden letzteren Arten leben von dem spärlichen Flechtenanflug der Felsen und Geröllhalden. Der Gattung *Setina* gedachten wir bereits bei der Talfauna. *Erebia glacialis* Esp. findet sich nur in den Alpen und auf den Abruzzen. Ihre Herkunft ist problematisch. Die *Erebia magdalena* Strecker von den Hochgebirgen Colorados ist ihrem äußeren Aspekt nach ähnlich, allein es kann sich da sehr wohl um eine auf die Einwirkung äußerer Faktoren zurückzuführende Konvergenz-Erscheinung handeln, da geographische Zwischenglieder zu fehlen scheinen.

Kaum weniger interessant sind eine Reihe Spanner-Arten aus den Gattungen *Dasydia* und *Psodos,* die sich fast ausschließlich in diesen Einöden finden. Wir erwähnten soeben

bereits *Psodos alticolaria* Mn. Diese Spanner sind sämtlich zu Tagfliegern geworden, da die in diesen Höhen meist sehr kühlen Nächte das Zusammenfinden der beiden Geschlechter bei Nacht in manchen Jahren fast unmöglich machen und so die Existenz dieser Arten sehr gefährden würden.

Die fast insuläre Art der Verbreitung dieser äußersten Vorposten der Tierwelt begünstigt die Entwicklung lokaler Rassen und damit im weiteren auch die Herausgestaltung gesonderter Species. So haben sich denn in der Tat in der Gattung *Psodos* die drei neuen Arten: *frigidata* Roug., *noricana* Wagner, *bentelii* Rätzer, in den Alpen von den altbekannten: *alticolaria* Mn., *alpinata* Sc. und *trepidaria* Hb. abgespalten, von denen sich *frigidata* und *bentelii* mit vieler Wahrscheinlichkeit auch auf den Engadiner Bergriesen finden dürften.

Auch einige Species der Spanner-Gattung *Gnophos*, welche tagsüber und bei Nacht fliegen, steigen noch so weit auf. Die Flügel der Weibchen sind ziemlich reduziert bei *Gnophos zelleraria* Frr. und *andereggaria* Latt. und stark verkümmert bei *Gnophos caelibaria* H. S. und *operaria* Hb. Letzteres gilt auch von den weiblichen Faltern der *Pygmaena fusca* Thnbrg., der *Agrotis fatidica* Hb. und gewisser Microlepidopteren-Arten, die aber allerdings alle noch den obersten Alpmatten angehören.

Kurzflügelige und fast flügellose Arten gibt es in diesen Höhen nicht nur unter den Lepidopteren, sondern auch unter den Dipteren (Tipuliden) und den Orthopteren *(Pezotettix)*.

Die Vergleichung zeigt, daß die Weibchen mit reduzierten Flügeln eine größere Anzahl Eier zu produzieren vermögen, als die der nächstverwandten im weiblichen Geschlecht stets voll geflügelten Arten.

Die Reduktion der Flugorgane dürfte danach auf dem Weg des Kampfes der Teile im Organismus der Art, wie man diesen Hergang nennt, zustande gekommen sein.

Für die Erhaltung der Art war es dienlicher, eine größere Anzahl Eier zu produzieren und der Flügel zu entraten — als weniger Eier hervorzubringen und vollauf flugfähig zu sein. So gestaltete sich der Körperbau bei diesen Arten allmählich in dem Sinne um, daß die Flügel abnahmen, der Inhalt der Keimdrüsen aber eine Zunahme erfuhr.

Auch ist zu erwägen, daß diese exponierten Gebiete von Stürmen viel heimgesucht sind und wenig guten Schutz dagegen gewähren, so daß die vollgeflügelten Weibchen dann leicht auf die Schnee- und Eisfelder der Umgebung verweht werden könnten, wo sie zugrunde gehen müßten. Natürlich laufen beide Geschlechter, wenn geflügelt, diese Gefahr. Indes da ein Männchen 3—5 Weibchen vollwertig zu befruchten ver-

mag, so sind zur Erhaltung der Art eine Anzahl Männchen jedenfalls eher entbehrlich.

Vor der Gefahr, auf Eis und Schnee verweht zu werden, schützen sich die Tagflieger dieser hohen Regionen durch sofortiges Fallenlassen, wenn stärkerer Wind oder Sturm einsetzt. Verschwindet die Sonne plötzlich, womit in der nivalen Region ein sofortiger, sehr fühlbarer Temperaturrückgang verbunden zu sein pflegt, dann verkriechen sie sich augenblicklich in die Vegetation oder unter Steine, um von Regen, Schnee, Hagel, die dann oft unerwartet schnell folgen, nicht überrascht zu werden.

In der Tat ist es denn auch auffallend, wie unglaublich wenig von der alther bodenständigen Fauna dieser höchsten und letzten noch tierisches Leben aufweisenden Zone der Alpen man auf Schneefeldern und Gletschern zugrundegegangen antrifft.

Der Berichtende hat auf zahlreichen Gletscherwanderungen während seiner häufigen Aufenthalte im Oberengadin fleißig auf diese Dinge geachtet.

Nur die kleine Bärenart *Parasemia plantaginis* L. hatte in der geschwärzten hochalpinen Form *matronalis* Frr. nicht selten den weissen Tod erlitten.

Von den letzten Sennereien, Klubhütten und Gasthäusern stammten die angefrorenen Kadaver der *Vanessa urticae* L., deren Raupen dort Nesseln verzehrt hatten, und der *Eristalis tenax* L., der bekannten, weitverbreiteten, die Honigbiene nachahmenden Fliege, welche als langgeschwänzte Larve in den Senkgruben dieser letzten zeitweiligen menschlichen Siedelungen herangewachsen war.

Von eigentlichen Touristen zeigten sich die Leichen der vorher genannten *Pieris brassicae, rapae*, *Protoparce convolvuli* und *Plusia gamma* auf den Firnfeldern, und aus der Waldzone zugeweht, oft in Anzahl, eine große Coniferen-Blattlaus, die *Lachnus pinicola* Klt., nebst einigen *Tipula*-Arten.

B. In der Nacht zu beobachtende Arten.

Die Zahl der in der Nacht rege werdenden Schmetterlingsarten ist eine noch höhere als die der Tagflieger.

Abgesehen von den Familien der Hepialiden, Psychiden und Arctiiden (die Blüten besuchende Bärengattung *Callimorpha* steigt nicht bis zu dieser Höhe an) mit vollkommen verkümmertem Saugrüssel werden wir uns von dieser nächtlichen Fauna etwa ein Bild durch Absuchen der Blumen bei Mondenschein — oder dann, bei gedecktem Himmel, mit der Laterne zu verschaffen vermögen.

Besonders beliebte Pflanzen sind da: Polygonum bistorta L. Silene inflata Smith und nutans L. und die Dianthus-Arten, zumal superbus L.

Manche Falter gehen lieber, oder ausschließlich den süßen Exkrementen der Pflanzenläuse nach. Diese finden sich zahlreich an künstlichem Köder [1] ein, der an Baumstämmen und Telegraphenstangen, mit geringerem Erfolg an Steine und Felsen, angestrichen wird und können da leicht beobachtet werden.

Auf diesem Wege wird man sich am Palpuogna See, unterhalb Weissenstein an der Albulastrasse und in dem schönen Waldrevier zwischen Sils-Maria und dem Fextal die Kenntnis von den eigenartigen Noctuiden: *Agrotis speciosa* Hb., *rhætica* Stgr. und *hyperborea* Zett., welche alle drei der Waldzone angehören, am leichtesten verschaffen können.

Am Tage ruht der Falter von *Agrotis speciosa* an Stämmen und Steinen, der von *Agr. hyperborea* in der niederen Vegetation am Boden verborgen. Den Falter von *Agr. rhætica* fand der Berichtende wiederholt tagsüber an der Erde zwischen Cetraria islandica versteckt, vielleicht der Futterpflanze seiner Raupe.

Die bequemste Methode, sich über die Nachtfalterfauna einer Gegend zu orientieren, ist aber unzweifelhaft der Fang mit Licht, zumal seitdem überall in unseren Hochalpen die weithin leuchtenden elektrischen Lampen eingeführt sind, welche die Falter auch noch hoch von den Berghängen her in das Tal herunterlocken.

Ueberdies stellen sich hier auch die einen Saugrüssel entbehrenden Arten ein. So wurde z. B. unsere größte schweizerische Psychide *Sterrhopteryx standfussii* H. S. von dem Berichtenden zweimal in Silvaplana an den Bogenlampen am frühen Abend erbeutet, während die auf den Sumpfgebieten nach dem Cavlocciosee hin und zwischen St. Moritz und Pontresina von ihm gesammelten Raupensäcke der Art bisher stets nur Schmarotzer (Schlupfwespen) ergaben.

Es ist unglaublich, was da, zumal in warmen, trüben Nächten, diesen intensiven Lichtquellen von Insekten alles zuströmt. Außer Lepidopteren erscheinen auch eine Reihe nächtlicher Hemipteren-, Neuropteren-, Coleopteren- und Hymenopterenarten.

Der Hauptmangel dieser Erforschungsweise der Fauna ist und bleibt das sehr lückenhafte Erscheinen gut erhaltener weiblicher Individuen. Wer sich ihr widmet, wird dann auch sehr bald zu seiner Verwunderung bemerken, zu wie verschiedenen

[1] Bier und Honig zu gleichen Teilen, die durch Kochen etwa auf die Hälfte eingedickt und denen schließlich einige Tropfen Rhum beigemischt werden, sind als solcher beliebt.

Stunden in der Nacht sich die verschiedenen Arten einzustellen pflegen.

Kleinschmetterlinge beginnen, sobald es dunkelt: Tineiden, Tortriciden, Pyralo-Crambiden. Dann folgen Scharen von Spannern, zumeist aus den Gattungen: *Cidaria*, *Gnophos* und *Eupithecia*. Noctuiden und die hier sehr dünn gesäten Bombyciden schliessen sich an, die verschiedenen Arten zu verschiedenen Nachtstunden. So erscheinen, um nur ein Beispiel zu nennen, die sehr seltenen, den höchsten Alpenmatten angehörenden *Agrotis culminicola* Stgr. und *wiskotti* Stdfs. meist erst zwischen ½ 12 und ½ 1 Uhr, auch noch später. Als letzter Falter findet sich der große, schöne Alpenbär *Arctia flavia* Fuessl. gegen Morgen zwischen 2 und 5 Uhr „zum Lichten" ein.

Uebrigens schwankt der Beginn des Anfluges nach den Jahreszeiten: im Hochsommer treten die frühesten Noctuiden kaum vor ½10 des Nachts — im Frühjahr und Herbst schon um 8 Uhr, oder noch früher auf.

Von den Wiesen der Talsohle stammen: *Dasypolia templi* Thnbrg. (April bis Juni, aber auch schon vor Ueberwinterung des Falters, August bis Oktober); *Mythimna imbecilla* F. (Juni, Juli); *Caradrina (Hydrilla) palustris* Hb.; *Biston alpina* Sulz. (nur ♂, Mai und Juni).

Aus der Waldzone stellen sich ein:

[Hier muß allerdings gesagt werden, daß viele der angeführten Arten auch in der Talsohle des Oberengadins leben und andererseits noch über der Waldzone hoch an den baumlosen Alpmatten aufsteigen].

Trichiura crataegi var. *ariae* Hb. (Juni bis September); *Poecilocampa populi* var. *alpina* Frey (Oktober, November); *Eriogaster arbusculae* Frr. (April, Mai).

Dieser zierliche, hochalpine Spinner vermag als Puppe bis achtmal zu überwintern, ohne daß dadurch die Fortpflanzungsfähigkeit des nach so langer Puppenruhe sich entwickelnden Falters irgendwie leiden würde. Nur ausnahmsweise entwickelt sich der Falter vor viermaliger Ueberwinterung der Puppe. Bis siebenmal vermag auch die Puppe von *Biston alpina* Sulz. ohne Schaden für die Fruchtbarkeit der dann erscheinenden Imago zu überwintern.

Diese Arten gehören mit vieler Wahrscheinlichkeit zu den praeglacialen Relikten unserer Alpen.

Für die Entwicklung der ziemlich langsam heranwachsenden, nicht überwinterungsfähigen Raupe bis zur Verpuppungsreife waren kühle, ungünstige Jahrgänge während der Glacialzeiten sehr wahrscheinlich zu kurz. Noch jetzt gehen, wie der Berichtende oft genug mit eigenen Augen ansehen konnte, in

allen rauhen Jahrgängen, so z. B. 1912/1913, tausende und abertausende von Raupen der *Eriog. arbusculæ* besonders an den höheren Orten ihres Vorkommens zugrunde, weil sie die Spinnreife nicht zu erreichen vermögen. Der höchste Punkt, von dem der Berichtende den eigenartigen Spinner bisher aus der Raupe bis zum Falterstadium glücklich in Anzahl zu erziehen vermochte war Plattje (2508 m), gegenüber Almagell, im Wallis, — der niedrigste Punkt, die Umgebung des Cavlocciosees (1910 m), eine Stunde von Maloja. Auch von Muottas-Muraigl (2250 m), ob Celerina, gelang es ihm, etwa ein Dutzend Imagines zu züchten. Die letzten tadellosen Falter erschienen bei ihm nach siebenjähriger Puppenruhe. Der verstorbene eifrige Lepidopterologe Rudolf Zeller (Balgrist bei Zürich) erhielt noch mehrere tadellose Exemplare nach achtjähriger Ruhe.

Nur dank dieser Fähigkeit, besonders kühle, unfreundliche Jahre, ja Reihen von Jahren, im Schlaf zu verbringen, dürfte es dieser Spinnerart und wohl auch dem Spanner *Biston alpina* Sulz. möglich gewesen sein, die Eiszeiten in unseren Alpen zu überdauern.

Von Noctuiden kommen: *Agrotis lucernea* L., *helvetina* B. (Juli, August); *decora* Hb. (Juli bis September); *simplonia* H.G. (Mai bis August); *grisescens* Tr., *recussa* Hb., *corticea* Hb. (Juli, August); *Mamestra glauca* Hb. (Mai bis Juli); *proxima* Hb., *marmorosa* var. *microdon* Gn. (Juni bis August); *Dianthoecia caesia* Bkh. (Juni bis August); *Bombycia (Cleoceris) viminalis* F. (Juli bis September); *Hadena adusta* Esp. (Juni bis August); *pernix* Hb., *maillardi* H. G., *furva* Hb. (Juli, August); *gemmea* Tr. (August, September); *rubrirena* Tr. (Juli, August).

Ferner: die zierliche *Leucania andereggii* B. mit ihrer var. *engadinensis* Mill. (Mai bis Juli), deren Raupe an Gräsern, mit Vorliebe an der prachtvollen Gebirgsform des Zittergrases, der Briza media var. major Peterm. lebt, und die schöne *Plusia ain* Hochenw. (Juli, August).

Auch der schmucke Alpenbär *Artia flavia* Fuessl. (Juli, August) ist in manchen Jahren zahlreich unter den Lichtgängern vertreten; allein in gut erhaltenen Exemplaren ebenfalls fast nur im männlichen Geschlecht. Seine Raupe überwintert zweimal und bedarf dafür, wie zum Schutze des zarten Puppengewebes großer Steinblöcke, oder Felsen. Herangewachsen liebt sie mastiges Futter. Sie ist daher in der Nähe der Bergbäche, oder zwischen nicht zu dichtem, mit Vegetation viel durchsetztem Steingeröll am ersten zahlreich zu treffen. Die Art steigt in den zu dem Engadin zuführenden Tälern noch ziemlich tief herab,

so im Tale der Julia bis Sur und Mühlen, im Tale der Albula bis Bergün und Filisur (1040 m). Andererseits fand der Berichtende im Juli 1879 am Stilfserjoch (2756 m) noch zahlreiche erwachsene Raupen und lebende Puppen unter Steinblöcken.

Selbst die höchsten Alpmatten liefern noch einige besonders seltene, spezifische Arten an das Licht, aber nur sehr einzeln bis zum Tal des Oberengadins herab: *Agrotis wiskotti* Stdfs., *culminicola* Stgr., *sanctmoritzi* Bang-Haas, *fatidica* Hb. (Juli, August). Von letzterer Art nur das Männchen, das Weibchen ist, wie wir früher sahen, kurzflügelig.

Zahlreicher kann man diese Seltenheiten erreichen von den inmitten der majestätischen Stille der Hochalpen liegenden Klubhütten und Berghotels aus.

Hier kommen dann auch noch von den letzten Geröllhalden und Apern her: *Gnophos zelleraria* Frr. und *andereggaria* Lah. in beiden Geschlechtern und das Männchen von *Gnophos caelibaria* H. S. und ihrer var. *spurcaria* Lah. an das Licht.

Als besonders günstige Punkte für dergleichen Nachtfang sind da bekannt: Franzenshöhe und Ferdinandshöhe an der Ortlerstraße, Preda und Weissenstein am Albula, die Berninahäuser und das Berninahospiz, Riffelalp und Riffelhaus am Gornergrat.

o o