

Die Waldverwüstungen in den Roches d'Orvin bei Biel durch den Schwammspinner (*Ocneria dispar*) im Sommer 1888

Autor(en): **Schmid, Walther**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **40 (1889)**

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-763794>

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.

Aufsätze.

Die Waldverwüstungen in den Roches d'Orvin bei Biel durch den Schwammspinner (*Ocneria dispar*) im Sommer 1888.

I. Beschreibung des Waldes.

Den nördlichsten Ausläufer der Chasseralkette bilden die Roches d'Orvin (Ilfingerflühe), ein steiler, vollständig gegen Süden gerichteter Hang, der hinter dem Dorfe beginnt und sich in einer Länge von etwa drei Viertelstunden, gegen Osten allmählig an Höhe abnehmend, bis Frinvillier (Friedlinswart) erstreckt und dort durch die tiefe Schlucht der Scheuss oder Suze von der in fast gleicher Richtung verlaufenden Combe de Pery quer abgeschnitten wird.

In diesem Gebiete fand im Sommer 1888 ein Raupenfrass durch den Schwammspinner statt, wie von ähnlicher Ausdehnung und Eigenthümlichkeit in der Schweiz noch keiner beobachtet wurde.

Wohl aber wurden noch grössere Zerstörungen durch dieses Insekt im Jahre 1752 in den Gegenden von Altenburg, Naumburg und Sangerhausen angerichtet, und im Jahre 1818 fanden in den Kork-eichenwäldungen von Barbaste bis Podenas im südlichen Frankreich ähnliche Verwüstungen durch den Schwammspinner statt (siehe Brehms Thierleben, Band 9, Seite 396 und 397.)

Die Gesamtfläche, auf der bei Orvin diese Raupe hauste, beträgt abgerundet 120 Hectaren, von denen 108 zu Orvin selbst und 12 im östlichen Theile zur Gemeinde Plagne (Plentsch) gehören.

Das mit Wald bestockte Terrain umfasst bloss einen Raum von 47,5 Hectaren, wo aber in den Felspartien nur ein einzelner Baum oder ein Strauch zu finden ist, wurde derselbe von Schwammspinner-raupen kahl gefressen.

Drei riesige Felswände verlaufen quer durch die ganze Länge des in seiner Mitte etwa tausend Fuss hohen Kalkfelsens, von Westen

nach Osten allmählig an Höhe abnehmend. Das oberste dieser Bänder bildet zackige, thurmähnliche, meist unzugängliche Vorsprünge, die mit senkrechten Wänden abwechseln; das mittlere Felsband ist in eine Menge grosser Felsköpfe aufgelöst und das unterste bildet eine lange, fast senkrechte Fluh.

Auf diesen Felswänden ruhen schräge, abschüssige Schutthalden.

Eine grosse Zahl von Runsen, von denen etwa zwanzig von der obersten Felswand bis unten verlaufen, theilen den ganzen Hang in eine Menge verschieden grosse, meist viereckige Felder.

Die westlichen dieser Coulissen sind tief eingeschnitten, die mittleren und östlichen seichter bis zur letzten, die durch einen hohen Rand von der senkrecht gegen die Suze abfallenden Felswand getrennt wird. Diese letzte Runse, die bei Frinvillier endet, kann mit Mühe als Fussweg benützt werden.

An die unterste Felswand lehnen sich hohe Schuttkegel und Schutthalden an, die sich gegen die Thalsohle zu verflachen und so einen welligen, sanft geneigten Hang bilden, der reichlich mit Steinblöcken übersät ist.

Von der Mitte des untern Waldrandes zieht sich ein nur für tüchtige Fussgänger passirbarer Pfad in östlicher Richtung bis zur Höhe.

Einen wirklichen Obergrund trägt nur der theils ebene, theils wellige Bergrücken, in den mittlern Strecken des Abhanges wird die Vegetation nur durch den zwischen dem Geröll angesammelten Humus ermöglicht, ebenso in den Schuttkegeln; im untersten Theile des Waldes ist die Humusdecke stärker und hie und da ein flacher, mit einer schwachen Rasendecke überzogener Obergrund vorhanden.

Die Existenz des Waldes hängt so zu sagen nur vom Humus und die Erhaltung dieses von der Beschattung des Bodens ab.

Diesen Bodenverhältnissen entsprechend finden wir demnach die schönsten Bestände auf dem Rücken des Berges, die geringsten im Felsengebiet, etwas bessere in den untersten Schuttkegeln und Halden und wieder theilweise ganz schöne im flachen untern Waldrande.

Gegen Osten, wo die Coulissen flacher, schmaler und weniger steil sind, ist der Bestandesschluss vollkommner, und die Stämme werden dort stärker und länger.

Die unterste Waldgrenze hat eine Meereshöhe von etwa 675 m und verläuft ziemlich gleichmässig von Orvin bis Frinvillier.

Der Hügel, auf dem die Kirche steht, hat ungefähr dieselbe Höhe wie der unterste Waldrand; das circa 800 Seelen zählende Dorf liegt

grösstentheils 20 bis 30 m tiefer, zieht sich aber in einem Bogen bis zur Höhe der Kirche hinauf.

Der Bergrücken der Roches d'Orvin ist mit Fichten, Tannen, Buchen, spärlichen Ahornen und Eschen von ganz verschiedenem Alter bestockt, jedoch so, dass die Nadelhölzer ungefähr in gleicher Zahl vertreten sind, wie die Laubhölzer.

Der Bestand ist dort ziemlich gut bis völlig geschlossen und frohwüchsig. Hier wurde vom Schwammspinner nur der Südrand, nicht aber das Innere des Waldes angegriffen.

Die mittlere Partie, das Felsengebiet zwischen der obersten und untersten Felswand trägt lockere Bestände von halbwüchsigen, meist niedrigen, krummstämmigen, durch Steinschläge verwundeten Buchen mit vereinzelt Ahornen, Eichen und Eschen, denen gegen Westen zu Nadelhölzer (nur Fichten und Tannen) in grösserer Zahl einzeln und horstweise beigemischt sind.

In den schlechtesten Theilen treten Schwarz- und Weissdorn, Weichselkirschen, Buchs, Sahlweiden und anderes Gestrüpp auf, ein Material, das durch Beschattung und Zusammenhalten des Gerölls immerhin die Verbesserung der Bestände ermöglicht.

Vor dem Raupenfrasse von 1888 war in dieser Region der Kronschluss grösstentheils noch so vollkommen, dass man vom Thale oder den gegenüber liegenden Hügeln aus nur einen kleinen Theil der Felswände und die breitesten Coulissen sah; nach der Frassperiode konnte man aber von dort aus so zu sagen die Bäume zählen und Eichen, Eschen und Ahorne, die nie ganz kahl gefressen werden, leicht von den vollständig entblätterten Buchen unterscheiden.

In diesem Striche war die Verwüstung am stärksten.

Die unterste Waldpartie ist von der Mitte an bis zum östlichen Ende mit Buchen, Fichten, einzelnen Eichen und Ahornen von mittlerem Alter bestockt, deren Stämme gegen die Thalsohle zu immer mehr an Länge gewinnen.

Die Hänge von der Mitte bis zur Westgrenze des Waldes aber sind schlechte Waldweiden mit lichten Beständen von Buchen und Eichen, und eine kleine mit Rasen überzogene Strecke trägt einen sehr lichten, gedrückten Bestand von knorrigen Eichen.

Hier, im Gebiete der Schutthalden und Schuttkegel wurde wie in der Felsregion Alles kahl gefressen; der unterste Waldrand aber

blieb fast völlig unversehrt und erschien wie ein breites grünes Band eigenthümlich vom übrigen Walde getrennt.

Das eigentliche Zerstörungsgebiet erstreckte sich sonach auf die trockensten, lichtesten Theile des Waldes und fand sein Ende im Westen an den drei grossen, sich nach unten in eine breite Schutthalde vereinigenden Coulissen, die das Felsgebiet von den Weiden trennt. Diese wurden von den Raupen nicht überschritten; die Verpuppung hatte der Wanderung ein Ende gesetzt.

Ueber den Steinwall, der die unterste Waldgrenze bildet, kletterten nur einige wenige Raupen, die dann auf den Wegen und dem Culturland theils zertreten wurden, theils verhungerten.

II. Der Raupenfrass und die Raupen.

Schon im Jahre 1887 fand mein Begleiter, Herr F. E. Jeanmaire einzelne Schmetterlinge von *Ocneria dispar*, sowie einige Nonnen (*Liparis monacha*). An einen ausgedehnten Raupenfrass dachte jedoch Niemand, denn der Schwammspinner, obwohl ein fast durch ganz Europa, besonders in den Alpen häufig vorkommendes Insekt, hat eben bisher nur kleinere Zerstörungen angerichtet, und so das allgemeine Interesse noch nicht auf sich gelenkt.

Jedenfalls waren schon vor zwei oder drei Jahren in den Felsen von Orvin Schwammspinner in grösserer Menge vorhanden, sie entgingen aber in dieser ziemlich abgelegenen Gegend, ihrer wenig auffälligen Färbung wegen, der Beobachtung und ihre Eierschwämme wurden wahrscheinlich mit Pilzen verwechselt und so vom Aufsichtspersonal übersehen.

Im Frühling 1888 aber und zwar im Monat Mai begannen plötzlich die Zerstörungen in den östlichen Waldtheilen und rückten, immer mehr in die Höhe strebend, rasch gegen Westen fort.

Da ich erst gegen Ende des Raupenfrasses (am 10. August) in Orvin ankam, mithin nur noch wenige Raupen fand, stütze ich mich in Nachfolgendem hauptsächlich auf die Mittheilungen des Herrn Forstinspektor Alb. Frey und des Herrn Jeanmaire in Orvin.

Die Entwicklung des Schwammspinners geht genau mit derjenigen des Buchenlaubes vorwärts.

Sobald die Buchenknospen sich zu öffnen beginnen, entschlüpfen die Räumchen dem Ei, in höhern kältern Lagen also später als in tieferen und wärmeren.

Sobald die Räupchen die Decke des Eierschwammes durchgenagt haben, versammeln sie sich auf demselben, bleiben kurze Zeit darauf liegen und beginnen dann zur wärmsten Tageszeit ihre Wanderung stammauf.

In den Kronen angelangt, nähren sie sich von den frisch ge-
offneten Knospen und jungen Blättern, und lassen sich dann, sobald dieselben aufgezehrt sind, an den von ihnen gesponnenen Fäden fallen und vom Winde den nächsten Bäumen zuführen. Treffen sie zuerst auf Unterholz, so wird dort weiter gefressen. Viele lassen sich direkt von der Geburtsstätte wegfallen und vom Winde weiter treiben.

Anfänglich mit zartem Futter genährt wachsen die Räupchen rasch heran und werden bald zur Wanderung an ihren eigenen Fäden zu schwer. Ihre Kauwerkzeuge sind inzwischen härter geworden, und sie sind befähigt, das unterdessen grösser und zäher gewordene Laub zu verzehren. Da wandern sie dann zu Fuss von einer Baumkrone zur andern und wenn die Entfernung zwischen denselben zu gross ist, stammab und wieder stammauf von einem Baum auf den andern.

Ueber Wege, Schutthalden und Rasenflächen marschiren sie so schnell als möglich in unregelmässigen Zügen, wo aber ein grüner Strauch Nahrung bietet, bleibt ein Theil der Gesellschaft zurück, bis jedes Blatt aufgeessen ist und der Nahrungsmangel zur Weiterreise zwingt. Man findet sie desshalb im Unterholz ebenfalls massenhaft.

Dass die untersten Theile des Ilfingerwaldes vom Frasse fast gänzlich verschont wurden, liegt jedenfalls darin, dass die jungen Räupchen vom Ostwind schräg aufwärts getrieben wurden, und dass die älteren Raupen, denen, wie dem vollkommenen Insekt hohe Temperatur Haupterforderniss ist, stets die sonnigsten Striche aufsuchen.

Bis jetzt galt der Schwammspinner nur als Zerstörer von Eichen, Pappeln, Ulmen, Obstbäumen, Rosen u. verschiedenen Gartengewachsen; der Raupenfrass von Orvin beweist aber, auf einer fast eine Stunde langen und tausend Fuss hohen Fläche, *dass Ocneria dispar im Gebirge wohl der gefährlichste Feind der Buchenwaldungen ist, der Buchenlaub jeder andern Nahrung vorzieht und nur bei Futtermangel, dann aber mit Ausnahme der Esche, die er nie berührt, keine Holzart verschont. Gras und Getreide frisst aber diese Raupe niemals.*

Eigenthümlich ist die Frassweise des Schwammspinners auf den verschiedenen Futterpflanzen.

Bei allen Blättern beginnt die Raupe vom Blattstiel aus an zu fressen; ganz junge Buchenblätter frisst sie ganz oder lässt höchstens

die Mittelrippe übrig; bei älteren lässt sie nur diese und einen Theil des Randes übrig; an Eichen und Ahornblättern beisst sie nur grosse Stücke vom Blattstiel aus ab, frisst aber nie das ganze Blatt, sogar selten mehr als die Hälfte desselben, so dass es immer noch lebensfähig bleibt.

Abgefressene Buchen erscheinen deshalb von ferne gesehen ganz kahl, Eichen, Ahorne und Kirschbäume dagegen noch belaubt aus.

An Roth- und Weisstannen frisst sie die Nadeln bis etwa auf einen Zehntel der Länge von der Spitze aus ab, diejenigen der Tanne zieht sie denen der Fichte entschieden vor.

Wie sie an Obstbäumen und Gartensträuchern frisst, habe ich nicht gesehen.

Der Raupenfrass von Orvin begann um Mitte Mai 1888 und war am 13. August desselben Jahres beendet; die noch wenigen vorhandenen Raupen waren sämmtlich schwach oder krank und fressunfähig. Die ganze Periode betrug also ziemlich genau ein Vierteljahr.

Die Raupe von Ocneria dispar ist ausserordentlich leicht zu erkennen und kann mit keiner andern Art verwechselt werden.

Sie ist auf der ganzen Oberseite und besonders links und rechts üppig und lang behaart und ist die einzige Haarraupe, die auf den fünf Leibesringen *je zwei blaue* und auf den nachfolgenden sechs Ringen je zwei nebeneinanderstehende, runde *intensiv rothe Warzen* trägt, zwischen denen vom Kopf bis zum Leibesende eine helle, graulich gelbe Linie verläuft.

Jederseits des Leibes sieht man eine Reihe grauer oder schwärzlicher Warzen; bei ganz grossen Exemplaren sind dieselben oft ebenfalls roth, so dass dann jeder Ring mit vier rothen Flecken geziert ist.

Die Grundfarbe des Leibes ist hellgrau oder graugelb, die Oberseite dunkler, fein hell graugelb marmorirt.

Von allen Warzen stehen lange, strahlenförmige Haarbüschel ab, von denen die zunächst beim Kopfe, die seitlichen und besonders die des letzten Ringes am längsten sind.

Der Kopf ist schwarz, sein Hinterrand, ein schmaler die beiden Hornschalen trennender Strich und die Fresswerkzeuge sind gelb.

Es wird allgemein behauptet, die Haare dieser Raupen verursachen auf der menschlichen Haut Entzündungen; ich habe aber, trotzdem ich manche Raupe mit den Händen angriff und ganze mit Raupenhäuten gefüllte Puppennester von den Stämmen wegriss, nicht den leisesten Schmerz oder nur ein Jucken auf der Haut verspürt.

Der Raupenkoth wird in etwa 3 mm langen und 2 mm breiten, im Querschnitt rosettenförmigen, sechsflügeligen Stückchen ausgeschieden und zwar oft in solcher Menge, dass er mit dem Geräusch eines feinen Regens zu Boden fällt.

III. Die Puppenperiode und die Puppe.

Gegen Ende des Monats Juli begann in Orvin die Verpuppung der Raupen.

Die zuerst ausgewachsenen Exemplare spinnen in den Baumkronen lose Gewebe zwischen den Blättern, dieselben mit ihren Fäden zu grossen Knäueln zusammenziehend, und in diesen hängen, meist mit der Hinterleibspitze nach oben gerichtet, einzelne schräg oder quer liegend, eine Anzahl (bis zwanzig) Puppen, meist mehrere fast an derselben Stelle, einzelne auch ausserhalb des gemeinschaftlichen Gespinnstes angeheftet.

Wenn aber ein Raupenfrass wie hier eine ausserordentliche Ausdehnung annimmt, und das Laub schon grösstentheils vor der Verpuppung weggefressen wird, findet nur der kleinste Theil der Raupen noch Gelegenheit, sich in den Zweigen einzuspinnen, die überwiegende Masse derselben ist gezwungen, die Gewebe in anderer Form und anderswo anzulegen.

Einzelne verpuppen sich dann allein oder in kleineren Gesellschaften auf Tannreisern, an Stengeln und auf Kräutern, weitaus der grösste Theil der Raupen aber wandert zugsweise stammab und legt dann, fast ausnahmslos auf der Südseite der Stämme Gesellschaftsnester an. Diese erreichen oft eine Länge von 1 m und eine Breite bis auf 20 cm, sind fest an die Rinde angeheftet und stehen selten höher als 3 m über dem Boden.

In diesen Gespinnsten liegen die Puppen zu fünfzig bis hundertfünfzig an der Zahl, fast alle kopfabwärts, nur wenige schräg oder quer, dicht nebeneinander. Das ganze Lager ist mit einem weitmaschigen Gewebe, durch das man jede einzelne Puppe erkennen kann, überzogen und so fest mit der Rinde verbunden, dass weder Sturm noch Regen dasselbe vor dem Ausschlüpfen der Schmetterlinge vom Stamme wegfegen kann.

Ebenso häufig findet man derartige Colonien an grossen Steinblöcken, in Höhlen, unter Baumwurzeln, in Felsrissen und unter

Moos. Oft trifft man Puppengesellschaften ohne Gewebe zwischen Gras, Moos, Steinen und Gesträuch, diese stammen sämmtlich von kranken Raupen ab, die zum Einspinnen zu schwach waren.

Am interessantesten sind freischwebende Puppensäcke zwischen Schlingpflanzen, wie Clematis.

In allen Puppengeweben verstärken die abgestossenen Raupenhäute die Verfilzung.

Die letzten noch vollen gesunden Puppen waren am 20. August zu finden, vom 15. August an aber schwärmten schon zahlreiche männliche Falter, so dass die Puppenperiode einen Zeitraum von höchstens drei Wochen umfasst; die einzelne Puppe aber entwickelt sich meistens innert vierzehn Tagen zum Schmetterlinge.

Die Schwammspinnerpuppe hat einige Aehnlichkeit mit derjenigen der Nonne, ist aber dennoch äusserst leicht von ihr zu unterscheiden; sie ist nämlich nie metallisch glänzend, sondern matt und stets ocker-gelb und nie weiss behaart. Zudem verspinnt sich die Nonnenraupe nur einzeln, die des Schwammspinners immer gesellschaftsweise.

Bezüglich der Grösse haben die stärksten Puppen eine Länge von 30 *mm* und am dicksten Theil einen Durchmesser von 10 *mm*, die kleinsten bei einer Länge von 13 *mm* noch eine Dicke von 5 *mm*.

Die grössten Puppen enthalten nur weibliche Schmetterlinge, die kleinsten nur männliche, bei den mittelgrossen kann man über den Inhalt nicht sicher sein, da die kleinsten weiblichen Schmetterlinge nicht grösser sind als mittelgrosse Männchen.

Der ganze Körper der Puppe ist mit Ausnahme der schwach polierten Augenpartie glanzlos, leicht gerunzelt, die Hinterränder der Segmente sind leicht quergefurcht. Die Färbung geht von dunkelrothbraun bis schwarz über; kleinere Individuen sind lichter gefärbt als grosse.

Der Kopf ist spärlich aber lang behaart, die Flügelkapseln sind kahl, der Mittelrücken trägt eine Binde von fünf Haarbüscheln; sechs vom Kopf bis zur Mitte des Leibes verlaufende schwache Leisten zeigen auf der schwach gewölbten Unterseite die Lage der Beine des Imago an; die Oberseite ist gerade gestreckt. Das Endsegment ist tief längsfurchig und trägt an seiner Spitze einen Büschel nach links und rechts gebogener Häckchen, an denen sich die Puppe in ihrem Gespinnste aufhängt.

Jedes Hinterleibssegment trägt quer über in gleichen Abständen acht ockergelbe strahlige Haarbüschel, die der Länge der Puppe nach acht gegen die Spitze sich vereinigende Reihen bilden.

Gesunde Puppen schnellen oder zucken, in die Hand genommen, rasch mit dem Hinterleib und sind schon durch ihr grösseres Gewicht leicht von den todtten und schimmligen zu unterscheiden.

IV. Der Schmetterling.

Ungefähr um die Mitte des Monats August (die ersten männlichen Schmetterlinge erschienen am 13. August) begann die Schwärmzeit der Falter und dauerte bis zum 25. August, *also nur 12 Tage*.

Am lebhaftesten war die Flug- und Begattungsperiode vom 15. bis 21. August; von da an nahmen die Schmetterlinge, besonders die Männchen an Zahl ab und am 25. waren nur noch schwächliche Individuen beiderlei Geschlechts zu finden.

Bei dem Schwammspinner sind Männchen und Weibchen äusserlich so verschieden, dass wohl Niemand dieselben als zusammengehörig erkennen würde, wenn er sie nicht in copula fände.

Aber noch verschiedenartiger als die Körpertracht ist die Lebensweise dieser Thiere.

Das Männchen ist unstreitig der lebhafteste aller Nachtfalter, wogegen das Weibchen an Trägheit wohl jedes andere europäische Insekt übertrifft und somit verdient dieses Thier den Namen *dispar* mit doppeltem Recht.

Die Weibchen sind weiss mit schwarzer Zeichnung, die Männchen bräunlich mit schwarzbraunen Binden und Flecken, bald ist ihr Grundton mehr grau, bald mehr gelb oder braun, und die Grössenverhältnisse sind bei jedem der Geschlechter so verschieden, dass die grössten Exemplare oft mehr als das Doppelte der kleinsten messen.

Die Länge der Männchen beträgt im Minimum 10, im Maximum 18 mm,
die Spannweite der Vorderflügel " 25, " 50 "
die Länge der Weibchen " 12, " 25 "
die Breite derselben " 40, " 66 "

Weibliche Exemplare von 80 mm Breite, wie *Professor Forchenberg* angibt, fand ich keine; es ist aber möglich, dass in tiefern Lagen

dieser Schmetterling grösser wird als im Gebirge. Der Hinterleib der Weibchen ist 4 bis 9 *mm* dick.

Bezeichnend für die Färbung der Männchen ist Folgendes:

Im Allgemeinen sind kleinere Exemplare heller gefärbt als grosse und je dunkler der Grundton ist, um so schärfer, breiter und deutlicher sind die Querbinden auf den Flügeln ausgeprägt.

Auf den Vorderflügeln stehen zunächst beim *Thorax* zwei dunkle Punkte, hinter diesen folgt vom Vorderrande her eine schwache, kurze dunkle Binde oder Punktreihe quer über den Flügel, dieser eine stets sehr deutlich ausgeprägte zackige Linie und hinter ihr ein nie fehlender schwarzer Punkt. Die Mitte der Flügel ist mit einer breiten dunkeln Querbinde durchzogen, die nahe am Vorderrand einen fast schwarzen, sichelförmigen Fleck trägt. Zwischen dieser Binde und dem dunkeln Hinterrande verläuft eine schmale aber stets sehr deutliche, dunkle Zickzacklinie und der Saum des Flügels ist schwarzbraun punktiert.

Die Hinterflügel sind heller als die vordern, braungelb mit breiter dunkler Randbinde und schwärzlich punktiertem Saum. Ungefähr die Mitte derselben ist mit einer fast rechtwinklig gebogenen, sehr kurzen dunkeln Makel geziert.

Die Unterseite der Flügel ist bald heller, bald dunkler braungelb, der Rand stets etwas schwärzer.

Auf den Vorderflügeln sieht man drei vom Vorderrand ausgehende kurze, dunkle Querbinden und ungefähr in der Mitte der Hinterflügel einen schwärzlichen Punkt. Der Saum trägt dunkle Tupfen. Der Kopf ist hellgrau oder braungelb kurz behaart, der Thorax mit langen, glatt anliegenden grauen, graugelben oder braungelben Haaren bedeckt. Der unten hellere Hinterleib ist kurzhaarig, graugelb, die einzelnen Segmente sind oberhalb am Grunde dunkelbraun, so dass er gebändert erscheint. Das Aftersegment trägt einen Büschel dunklerer Haare; die Augen sind pechbraun, der Fühlerschaft graugelb, die Kammzähne graubraun.

An den äusserst zierlich gebauten Füßen sind die Schenkel oberhalb dunkelbraun, unten heller, nur schwach behaart, die Schienen mit breiten, gegen die Tarsen zu zottigen Haarbüscheln geschmückt. Das erste und das letzte Tarsenglied sind hell graugelb, die mittlern oberhalb fast schwarz. Das erste Beinpaar ist am reichlichsten, das letzte am schwächsten behaart.

Männchen, wenn sie auch nur wenige Minuten herumgeflogen sind, lassen fast keine Zeichnung mehr auf den Flügeln erkennen

und ebenso verlieren die Beine sehr rasch ihren Haarschmuck. Nach längerem Fliegen sind die Flügel fast ganz abgeschabt, halb durchsichtig und der Schmetterling kaum mehr zu erkennen.

Alle Männchen schaben bei der Begattung, wenn sie unter die Flügel der Weibchen zu kriechen suchen, den grössten Theil des Thoraxpelzes ab und tragen dann auf dem Rücken einen kahlen, glänzenden, röthlichbraunen Fleck. Es gibt wohl wenig Schmetterlinge, bei denen die Schuppen so lose aufsitzen, wie bei beiden Geschlechtern des Schwammspinners, und es können desshalb für Sammlungen ausschliesslich nur im Zwinger erzogene Exemplare verwendet werden.

Die *Weibchen* scheinen auf den ersten Blick vollständig von den Männchen verschieden zu sein; bei genauerer Betrachtung findet man aber bei diesem Schmetterling so viel Uebereinstimmendes, dass schliesslich nur noch das Colorit und die Grössenverhältnisse die Arteinheit bezweifeln lassen könnten, denn fast bei allen Insekten sind grosse Verschiedenheiten in der Bildung der Fühler, der Beine und des Hinterleibes massgebend für die Erkennung des Geschlechts.

Gewöhnlich ist die Grundfarbe der weiblichen Schwammspinner trüb gelblichweiss, bei vielen aber mehr in's Graue oder Bräunliche ziehend. Diese feineren Farbennuancen verschwinden bei den todten Exemplaren nach und nach.

Die Zeichnung der Flügel stimmt mit derjenigen der Männchen fast völlig überein, und es sind wie beim Männchen die dunkelsten Exemplare am schwärzesten und deutlichsten gebändert.

Bei kleinern Individuen gehen die sämmtlichen Binden vom Vorderrande aus meist bis zur Mitte, bei grössern aber ziehen sie sich, namentlich das breite Mittelband, quer über den ganzen Flügel.

Die zwei schwarzen Punkte an der Wurzel der Vorderflügel fehlen nie, dagegen ist die beim Männchen deutliche erste Punktreihe nie vorhanden, die zweite aber ist wenigstens am Vorderrande deutlich angegeben. Die breite Mittelbinde fehlt nie ganz, ist bei kleinern Thieren gegen innen oft verwischt, und der in ihr liegende Halbmondfleck und der schwarze Punkt im Mittelfeld sind immer deutlich markirt. Die ihr folgende Zickzacklinie ist fast immer scharf ausgeprägt; die mit dem Hinterrand parallel verlaufende letzte Linie ist nur bei grösseren und dunkleren Individuen vorhanden. Der Saum aller Flügel ist schwärzlich getupft.

Die Hinterflügel sind heller, nur schwach beschuppt, oft ganz durchscheinend und parallel mit dem Hinterrande verläuft bei grösseren Schmetterlingen eine blassbraune Zickzacklinie.

Ungefähr in der Mitte ihrer Unterseite steht ein durchschimmernder Punkt oder kleiner schwärzlicher Winkel.

Die kurzen, doppelt gezähnten Fühler sind schwarz, das Gesicht und die Unterseite des Körpers schmutzig weissgelb, der lang und dicht, abstehend behaarte Thorax ist hell ockergelb bis weiss.

Die zwei ersten Hinterleibsringe (oft auch der dritte) sind trübweiss, die nachfolgenden schmutziggelb, mit reichlicher, schwach seidenglänzender Behaarung, die beim Eierlegen grösstentheils abgestossen und zur Umhüllung der Eier (den Eierschwämmen) verwendet wird.

Hinsichtlich der Lebensweise der Schmetterlinge ist Folgendes bemerkenswerth:

Die Männchen steigen, sobald sie den Puppen entschlüpft sind, stammaufwärts und beginnen, wenn sie unterwegs ein Weibchen antreffen (auch wenn dasselbe noch nicht einmal trocken ist) sofort mit der Begattung. Man findet deshalb stets eine Menge nur halbentwickelter Männchen und Weibchen in copula.

In ganz kurzer Zeit trocknen und erstarken die Flügel der Männchen (besonders bei Sonnenschein); dann heben sie dieselben senkrecht empor, richten die Fühler, mit den Kämmen nach vorn, gerade auf, laufen noch ein wenig stammauf, fliegen ab und suchen Weibchen auf.

Ihr Flug ist wild, unregelmässig (fledermausähnlich), und so treiben sie sich bis zum Sonnenuntergang zwischen den Baumstämmen und über den Gebüschern herum; in die Kronen hinauf steigen sie aber nicht, weil sie dort oben keine Weibchen finden.

Sie sind vollständig Tagthiere, die bei schönem Wetter (bei Regen bleiben sie versteckt), besonders in den Nachmittagsstunden von drei Uhr an bis zum Sonnenuntergang am lebhaftesten herumtummeln, mit dem Eintritt der Dunkelheit wieder sämmtlich verschwinden und sich bei Nacht weder durch Feuer noch beleuchtete Köder (Aepfelschnitze etc.) aus ihren Schlupfwinkeln weglocken lassen.

Ganz anders benehmen sich die Weibchen. Sie steigen nach dem Ausschlüpfen ein wenig am Stamme aufwärts, aber nie weit; viele fallen aus den Puppenlagern auf den Boden und krabbeln dann

langsam am nächsten Baumstamm herauf. Man findet demnach eine ganze Menge von ihnen an den Wurzelstöcken. Alle suchen stets die Sonnseite der Stämme auf und bleiben dann, bis sie die Eier gelegt haben, den Kopf nach oben gerichtet, fast immer auf der gleichen Stelle sitzen. Höher als 3 *m* über dem Boden findet man nur selten ein Weibchen.

Zur Begattung fliegt das Männchen rasch flatternd, meist von der linken Seite her dem Weibchen zu und sucht nach vorangegangener Liebkosung (mit Kopf und Füßen), die das Weibchen stets die Behaarung des Thorax kostet, unter einen Flügel desselben zu gelangen, dann krümmt es den Hinterleib gegen die Spitze des weiblichen Abdomens und bleibt so kurze Zeit in copula (höchstens 2—3 Stunden).

Nur in ganz später Abendstunde zur Begattung gelangende Paare bleiben wie andere Spinner, das Weibchen kopfaufwärts, das Männchen kopfabwärts, über Nacht aneinander hangen. Ich fand nur ein einziges Pärchen in dieser Stellung.

Das Eierlegen beginnt oft schon einige Minuten, selten einige Stunden nach der Befruchtung. Ich brachte z. B. einige in copula gefangene Paare auf meinem Hute nach Hause, die Entfernung vom Walde bis dorthin betrug circa 5 Minuten, unterwegs flogen sämtliche Männchen fort, die Weibchen aber blieben sitzen und setzten auf dem Hute ihre Schwämme ab. Wahrscheinlich setzt das Weibchen seine Eierschwämme nur an einer Stelle ab. Ein Thier, das so träg ist, dass es sich durch Schupfen und Stossen eher zum Fallenlassen als zum Marschiren bringen lässt, legt jedenfalls nicht mehrere Eierschwämme.

Zudem fand ich an vielen Stämmen 10 und noch mehr Schwämme, aber fast immer das zugehörige Weibchen direkt darüber, selbst, wenn dieselben sehr nahe bei einander stunden. Das Weibchen bleibt bis zu seinem Tode über den Schwämmen sitzen und fällt dann ab.

V. Die Eier.

Die Eier des Schwammspinners sind etwa 1 *mm* grosse, oben und unten abgeplattete oder eingesenkte Kügelchen, deren anfänglich hell fleischfarbene, harte Schale nach und nach brauner und dunkler wird. Meist liegen dieselben nur in einer Schicht, höchstens in der

Mitte des Schwammes 2—3 übereinander, direkt auf der Baumrinde auf. Die Eier sitzen dicht aneinander, die kleinen Zwischenräume sind mit der Afterwolle des weiblichen Schmetterlings ausgefüllt und der ganze Kuchen mit einer reichlichen Decke desselben Materials überzogen.

Die Schwamm- oder zunderähnlichen Gespinnste halten mit dem Rande fest an der Rinde und können, da sie nur niedrig und glatt sind, nicht vom Winde weggerissen werden.

Je grösser das Weibchen ist, um so mehr Eier enthält sein Hinterleib; es stammen daher die grossen Schwämme von grossen, die kleinen von kleinen Weibchen ab und sie enthalten 200—500 Eier. Sie erreichen eine Länge von 30, eine Breite von höchstens 22 *mm* und sind oben seicht ausgebuchtet. Fast alle befinden sich auf der Südseite der Stämme, selten mehr als 3 *m* über dem Boden und sind deshalb leicht zu sehen und zu sammeln. Zum Ablesen derselben hat man den ganzen Winter über Zeit.

VI. Die Feinde des Schwammspinners.

Unstreitig ist der wichtigste Zerstörer von *Ocneria dispar* in all' ihren Formen der Puppenräuber oder Bandit (*Calosoma sycophanta*), ihm folgen im Rang die Mordfliegen (Tachinen) speciell *Tach. fera* und erst in dritter Linie die Schlupfwespen (Ichneumoniden).

Aber noch mehr als alle feindlichen Insekten vermag der Regen. Er ermattet die Raupen und befördert die Entwicklung von Schimmelpilzen in den Puppen.

Die Raupen ziehen bei anhaltendem Regen stammab, spinnen sich, so gut es noch geht, ein und verpuppen sich; aber schon nach wenigen Tagen sind die Cocons mit grünlichem Schimmel gefüllt, und selbst schon fast entwickelte Schmetterlinge gehen in ihnen durch Schimmelpilze zu Grunde. In Orvin wurde denn auch weitaus der grösste Theil der Puppen auf diese Weise zerstört.

Auf die Hauptfeinde des Schwammspinners näher eingehend, beginne ich mit

1. *Calosoma sycophanta*, dem Puppenräuber. — Dieser als vollkommenes Insekt wohl jedem Forstmanne, wenn auch nicht immer aus der Natur selbst, so doch durch die ausgezeichnete Abbildung in Ratzeburgs Werk, „die Waldverderber und ihre Feinde“, wohlbe-

kannte Käfer bildet gewissermassen den Uebergang zwischen den Sandkäfern (Cicindelen) und den Laufkäfern (Carabus).

Mit den letztern hat er mehr die Form, mit den erstern die ungestüme Lebhaftigkeit und Gewandtheit gemein.

Bei meiner Ankunft in Orvin waren keine Käfer mehr auf den Bäumen zu sehen, und ich fand nur noch ein einziges Weibchen unter Steinen; der Raupenfrass war ja fast beendet.

Herr Jeanmaire versichert mir aber, dass während desselben Calosomen in grosser Menge vorhanden waren. Ein so brillant gefärbter, grosser Käfer hätte nicht unbeachtet bleiben können und zudem bestätigt die grosse Zahl von Calosomalarven, die ich während der Puppenperiode antraf, diese Angabe.

Das Imago selbst verdient eher den Namen Raupentödter, die Larve dagegen ist speciell Puppenmörder; sie arbeitet in den Nestern an den Stämmen und am Boden, der Käfer aber geht im Laubwerk den Raupen nach. In Orvin verschwand er mit dem Eintritt der Puppenperiode fast gänzlich, aber wohin? und sofort begannen seine Larven ihr Vernichtungswerk.

Ueber die Entwicklung der Calosomen ist leider noch wenig bekannt, man weiss nur, dass die Larve sich unter Steinen, in Ritzen oder unter Moos verpuppt, dass die Puppenruhe nur kurze Zeit dauert, dass der Käfer überwintert und sich im Frühling paart.

Da die Calosomalarve wohl das wichtigste unter den nützlichen Forstinsekten ist, aber bis jetzt noch keine ausführliche Beschreibung über dieselbe vorliegt, ist hier eine genaue Schilderung dieses Thieres und seiner Lebensweise am Platze.

Die grössten Larven sind 40 *mm* lang und 10 *mm* breit; ihr Kopf ist klein, flach, oben eingedrückt, unten schwach gewölbt; die Oberkiefer sind sehr stark gekrümmt, auf der Oberseite ebenfalls eingedrückt. Die sehr kurzen, rothbraunen Fühler sind viergliedrig, ihr zweites Glied am längsten.

Die Oberseite des Körpers ist glatt, der erste Brustring hornig, mit einer tiefen Mittelfurche, die sich über den ganzen Rücken verlängert. Die nachfolgenden Segmente sind weich, tragen aber einen grossen, breiten, schwarzen, glänzenden Hornschild. Bei jüngeren Larven berühren sich diese Schilder, so dass die ganze Oberseite einfarbig schwarz aussieht; bei ausgewachsenen Exemplaren dagegen sind dieselben auseinander geschoben, und die zwischen ihnen liegende hellgraue, weiche Haut sichtbar.

Die drei sehr kurzen Beinpaare der Brustringe sind kräftig und zweikrallig. Die Brust- und Hinterleibsringe sind sämmtlich nach hinten etwas verbreitert; die letztern tragen auf ihrer Bauchseite einen hornigen schwarzen Querwulst und hinter demselben je vier kleine hornige Höcker.

Das letzte Segment hat eine ganz eigenthümliche Gestalt; es ist vierzählig, die zwei Seitenzähne sind kurz, die zwei mittleren etwa viermal länger, höher stehend und auf ihrer Mitte mit einem nach oben stehenden Zahne versehen. Die zwischen ihnen, etwas tiefer liegende Afterplatte ist in einen stumpfen Kegel ausgezogen.

Längs den beiden Seiten des Leibes verlaufen zwei Reihen von kleinen, schwarzen, hornigen Höckerchen.

Dieser sonderbare, wohl bei keiner andern Käferlarve wiederkehrende Körperbau befähigt den Puppenmörder, mittelst seinen Hornansätzen und Leibesstützen leicht in Rindenritzen und durch Moos in die Puppenlager zu gelangen, wo aber der Stamm glatt ist, hat seine Wanderung ein Ende.

In den Geweben der Puppen angelangt, beißen die anfangs noch kleinen Thiere die nächste Puppenhülle am untern Ende durch und dringen fressend und saugend nach und nach vollständig ins Innere des Cocons ein.

Wenn die erste Puppe ausgefressen ist, verlassen sie dieselbe sofort, und es bleibt nur eine dunkle, dickflüssige, stinkende Jauche darin zurück. Sofort wird eine zweite, dann eine dritte etc. Puppe angepackt und ausgefressen.

Bei so reichlicher Nahrung wachsen die Larven ausserordentlich rasch, so dass man in den Cocons oft Exemplare antrifft, die dieselben vollständig ausfüllen.

Treffen sie unterwegs weibliche Schmetterlinge an, so fressen sie diesen die Eier zum Leibe heraus, den Vorderkörper lassen sie aber stets unberührt.

Durch ihre erstaunliche Gefräßigkeit werden diese Larven noch nützlicher als der Käfer selbst.

Packt man Calosomalarven mit den Händen, so suchen sie sich durch Reissen, Krümmen des Leibes und Ausstossen eines braunen Saftes (aus dem Munde) zu befreien. Da aber ihre Fresszangen nur kurz sind, können sie die Haut nicht verletzen; man kann sie also ruhig ganz genau betrachten.

Meine Versuche, diese Thiere im Zwinger zur Verpuppung zu bringen, blieben erfolglos; sie lebten nur so lange, als ich Ihnen

lebende Puppen und Schmetterlinge in reichlicher Menge als Nahrung bieten konnte. Als mir aber dieses Futtermittel ausging (d. h. die Schmetterlinge im Walde todt und die Puppen durch Schimmel gänzlich vernichtet waren), starben meine sämtlichen Larven ab, nachdem noch die stärkern die schwächern aufgefressen hatten (Fleisch als Ersatzfutter liessen sie liegen) und so wurde mir ein weiteres Studium über ihre Entwicklung unmöglich. Es ist eigenthümlich, dass bei jedem Raupenfrasse die sonst so äusserst seltenen Raupentödter (Käfer) plötzlich in grosser Zahl auftreten und nach Beendigung der Frassperiode ebenso schnell wieder verschwinden. Höchst wahrscheinlich wittern sie die Raupen auf grosse Entfernung und wandern dann fliegend und rennend diesen Herden zu, und man darf annehmen, dass dann ihre Vermehrung in den bestimmten Revieren mit derjenigen der Raupen zunimmt.

Von andern Laufkäfern fand ich nur einen *Procrustes coriaceus* (Lederlaufkäfer); da derselbe aber nicht klettert, kann er nur Raupen und Puppen, die er auf dem Boden findet, vernichten, und deshalb wie die übrigen grössern Carabeen nicht von grosser Bedeutung sein.

2. *Die Tachinen oder Mordfliegen.* — Gewöhnlich treten die Mord-(Schnell- oder Raupen-)fliegen bei Raupenfrassen auf einmal in grosser Menge auf. In den Roches d'Orvin wimmelte es in den Baumkronen von solchen und es sind auch eine Unmasse von Raupen durch dieselben getödtet worden. Sie setzen ihre Brut äusserlich auf die Haut der Raupen ab; diese bohrt sich in den Leib ihres Wirthes ein und entwickelt sich in ihm. Die Raupen verpuppen sich, und in der Puppe gelangt gewöhnlich nur eine Tachinenlarve, nachdem sie den ganzen Leibesinhalt aufgezehrt hat, zur Puppenreife. Die Fliegenpuppen, Tönnchen genannt, fallen zur Zeit, in welcher die Schmetterlinge ausschlüpfen, aus den leeren Puppen heraus; viele von ihnen bleiben in den Geweben hängen, andere gelangen durch die Löcher in denselben auf den Boden. Ich fand nur Tönnchen von *Tachina fera* in den Cocons.

Die Tönnchen überwintern sämtlich, es waren aber in Orvin die meisten derselben ebenfalls durch den Schimmel vernichtet.

Die Mithülfe von Ichneumonon war bei der Zerstörung der Raupen sicherlich ganz unbedeutend; denn auf Hunderte von Cocons fand ich nur einen *Amblyteles* und einen *Ophion*, aber nicht eine einzige Braconiden- oder Pteromalinen-Art.

Immerhin ist es möglich, dass ein Theil der in den Baumkronen gestorbenen Raupen von Schlupfwespen befallen war; ein richtiger Schluss hierüber lässt sich aber erst im kommenden Frühling und Sommer (1889) aus dem Vorhandensein einer grössern oder kleinern Menge solcher folgern.

Wie es scheint wird die Schwammspinnerraupe und deren Cocons von fast allen Vögeln gemieden. Selbst Kukuke, die sonst speciell den Haarraupen nachstellen, zeigten sich hier keine.

Es herrschte denn auch nach Beendigung des Frasses in dem vollständig winterlich aussehenden Walde eine unheimliche Stille, die nur hie und da durch das Hinunterrollen von Steinen und das widrige Geschrei einiger Heher unterbrochen wurde. Erst gegen Ende der Periode stellten sich noch einzelne Buchfinken und kleine Flüge von Meisen ein, jedenfalls zur Vertilgung der Eier willkommene Gäste.

In den Gärten des Dorfes aber war während der ganzen Zeit ein reges Vogelleben.

VII. Vertilgungs- und Vorbeugungs- Massregeln.

Sowie ein Raupenfrass von nur einiger Bedeutung eintritt, ist das Hauptforderniss eine genaue Verfolgung der Entwicklung desselben. Das Aufsichtspersonal hat desshalb den Wald öfter zu besuchen und rechtzeitig Berichte über den Stand der Verheerungen an die Vorgesetzten einzuliefern. Nach einer Frassperiode wie die von Orvin sind die zunächst anstossenden Wälder, wie die schon verwüsteten, im Frühling rechtzeitig durchzumustern und diese Untersuchungen sollten über alle südlich gerichteten Waldabhänge der benachbarten Gemeinden ausgedehnt werden.

Sobald Jemand schwammähnliche Flecken an Baumstämmen findet, hat er dieselben zu untersuchen, und wenn sich dieselben als Eierschwämme herausstellen, sind sofort sämmtliche einzusammeln und zu zerstören. Die Vermehrung der Raupen geht eben so rasch und massenhaft vorwärts, dass wenn auch anfänglich nur ganz wenige Schwämme vorhanden sind, schon nach zwei bis drei Jahren Tausende von Raupen erscheinen können.

Wenn beispielsweise aus einem Eierschwamm nur der zehnte Theil, also 20—50 Räupehen ausschlüpfen, gedeihen und dann als Schmetterlinge wieder ebensoviele Nachkommen produziren, so hat man im zweiten Jahre schon 400—2500, auf 100 Schwämme 40,000—

250,000 und auf tausend Schwämme 400,000 bis zwei und eine halbe Million Raupen, u. s. f.

Da die Eierschwämme, wie schon erwähnt, fast ausnahmslos auf der Sonnseite bis zu einer Höhe von 3 m (von dem Boden weg) angelegt werden, ist es am einfachsten, wenn man die tiefer unten an den Stämmen befindlichen in ein untergehaltenes Gefäss hineinkratzt und die höher an denselben sitzenden mit an lange Stäbe gesteckten Weingeistlampen verbrennt. Die eingesammelten Eier wirft man ins Feuer, da sie aber explodiren, nur in kleinern Mengen auf einmal. Das Zertreten derselben kann nur auf ganz glatten Flächen vorgenommen werden, denn auf unebenem Boden, wie Waldwegen etc. bleiben immer einzelne am Leben.

Zum Einsammeln der Eier kann jeder schöne Wintertag benützt werden; im Frühling aber nach der Frassperiode ist zur Zeit des Laubausbruchs eine nochmalige Durchsuchung der Bestände vorzunehmen, und wo schon junge Räumchen an den Stämmen sitzen, sind dieselben einfach zu zerdrücken.

Wenn einmal die Raupen in den Baumkronen angelangt sind, ist nichts mehr gegen sie auszurichten; wenn dieselben aber wieder stammab andern Bäumen zuwandern, kann man sie beim Ueberschreiten von Wegen massenhaft durch Zertreten vernichten, und wo sie über Blößen marschiren müssen, zieht man seichte Gräben und zerstampft sie in denselben. Auf diese Weise können stets einzelne Bestände gerettet werden.

Die Zerstörung der Puppen ist unnütz; einmal können die vielen Tausende von Knäueln, die sie in den Baumkronen spinnen, nicht herunter genommen werden, und in den Gespinnsten an den Stämmen zerstört man, sofern man dieselben abreisst und verbrennt, gleichzeitig die so wichtigen Puppenräuber, die Fliegentönnchen und Ichneumonon, also die nützlichen Thiere mit den schädlichen, und zudem ist ja mit der Verpuppung die Frassperiode beendigt.

Wenn man aber aus Schönheitsrücksichten die hässlichen Gewebe vernichten will, so muss es geschehen bevor die Schmetterlinge flugreif sind.

Ebenso nützt das Einsammeln der Schmetterlinge wenig oder nichts. Die Weibchen fliegen ja nicht fort und die Männchen erwischt man kaum. Man thut sogar gut, wenn man die Weibchen ruhig ihre Eier absetzen lässt; es bleiben die letztern dann schön in einem Schwamme beisammen und können so leichter gesammelt werden, als

wenn der Schmetterling, der beim Berühren sofort seine Eier fahren lässt und zerstreut, im Legen gestört wird. Die Schmetterlinge, die sämtlich nach dem Legen sterben, dienen noch eine Zeit lang den Calosmen als Nahrung. Will man aber die Falter tödten, so muss diess geschehen, bevor sie die Eier gelegt haben, und sie sind dann sorgsam vom Stamme abzulesen und nicht daran zu zerdrücken.

Schluss.

Schon in kurzer Zeit, etwa 14 Tage nach Beendigung des Frasses, begann der Wald von Orvin sich wieder zu erholen. Die Buchen trieben neue Knospen, so dass in gleicher Richtung, wie die Zerstörung von Osten her vorrückte, die Buchenkronen eine röthliche Färbung annahmen, und es ist mehr als wahrscheinlich, dass nur sehr wenige Stämme lebensunfähig geworden sind.

Bei rechtzeitigem Einsammeln der Eierschwämme ist eine nochmalige Verwüstung in den nächsten Jahren nicht zu befürchten.

Immerhin ist, da der Schwammspinner ein überall im Kalkgebirge häufig vorkommendes Insekt ist, das für Wälder und Gärten Gefahr bringend werden kann, die genaue Kenntniss desselben für Forst- und Landwirthe, sowie Gärtner von grossem Werthe.

Basel, den 1. März 1889.

Walther Schmid,
pat. bern. Oberförster.

Nachtrag.

Meine Verfolgung der Entwicklungsgeschichte von *Ocneria dispar* hat mir diesen Frühling Aufschluss über das Spinnen dieser Raupen gegeben.

Den Spinnstoff beziehen die Räumchen aus den Eierschwämmen. Diese bilden die erste Nahrung der Raupen und liefern denselben gleichzeitig den Stoff zu ihren Fäden.

Ueber die Geschwindigkeit, mit der die Räumchen wandern, habe ich beobachtet, dass sich ein solches in Zeit von einer Sekunde 50 cm tief an dem von ihm gesponnenen Faden fallen lassen kann, und dass die Räumchen an ihren Fäden durch Einziehen derselben (durch den Mund) in Zeit von 15 Minuten unter lebhaftem Hin- und Herbiegen des Körpers wiederum einen halben Meter in die Höhe steigen können.

W. Schmid.