

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 41 (1890)

Artikel: Ueber das gegenwärtige Auftreten der "Nonne" in Süddeutschland
Autor: Fankhauser
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-763451>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 18.02.2025

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

der Geschädigte muss auf andere Weise nöthigenfalls durch Expropriation für den nachweisbaren Verlust schadlos gehalten werden. Dem Einzelnen kann man wohl zumuthen, dass er Massregeln, welche dem allgemeinen Wohle dienen, keine Hindernisse entgegenstelle, dagegen darf man von ihm keine nur ihn oder nur Wenige treffenden materiellen Opfer verlangen. *Landolt.*

Ueber das gegenwärtige Auftreten der „Nonne“ in Süddeutschland.

Vortrag, gehalten an der Jahresversammlung
des kant. bernischen Forstvereins am 19. Sept. 1890 in Bern
von Dr. Fankhauser, eidg. Forstadjunkt.

Bekanntlich war man bis dahin in der Schweiz gewohnt, wenn von forstschädlichen Schmetterlingen die Rede, ziemlich indifferent zu bleiben, in der Meinung, dass diese Insekten wohl in Norddeutschland grosse Heimsuchungen veranlassen können, für unsere Waldungen jedoch nur von untergeordneter Bedeutung seien. — Das massenhafte Auftreten des Schwammspinners, *Liparis dispar*, vor zwei Jahren in der Nähe von Illfingen ob Biel und des Lärchenwicklers, *Tortrit pinicolana*, im Wallis, im Oberengadin und andern Orts hat diese Auffassungsweise nicht zu ändern vermocht, indem der Schaden jener Thiere, z. B. im Vergleich zu dem von den Borkenkäfern angerichteten, immerhin ein unbedeutender zu nennen ist.

Durch die grossen Verheerungen, welche die Raupe der Nonne besonders dieses Jahr in Süddeutschland angerichtet hat, wird man freilich zu etwas andern Ansichten gedrängt, und da die Möglichkeit einer Uebertragung des Uebels auch auf die tiefern Gegenden der Schweiz nicht ausgeschlossen erscheint, so dürfte eine kurze Betrachtung jener ausserordentlichen und folgenschweren Erscheinung nicht ohne Interesse sein.

Die *Nonne*, *Liparis Monacha*, ist bekanntlich ein Nachtfalter und gehört im Speciellen zur Familie der Spinner. Der Schmetterling ist namentlich ausgezeichnet durch die milchweissen, von schwarzen Zickzacklinien durchzogenen Vorderflügel, sowie durch die rosaroth gefärbte Hinterleibes. Das Weibchen, wesentlich grösser als das Männchen, unterscheidet sich von diesem vorzüglich durch die feinen fadenförmigen Fühler, während diejenigen des Männchens, wie bei allen Spinners, lange Kammzähne tragen.

Die Nonnenraupe, ausgewachsen ca 5 cm lang, ist sehr schwierig genau zu beschreiben. Sie besitzt eine grünlich- oder röthlichgraue Grundfarbe, mit sehr feinen schwärzlichen Strichelchen und Aederchen, sowie einen über den Rücken verlaufenden dunkeln Längsstreifen, der hinter der Mitte einen hellen Fleck einschliesst. Regelmässig vertheilte Knopfwarzen tragen eine ziemlich lange, nicht sehr dichte Behaarung.

Die Puppe, dunkelgrünlich, braun, hat einen ausgesprochenen Bronzeglanz, ist mit kleinen Büscheln heller Haare besetzt und nur zwischen einige spärliche Fäden loose eingesponnen.

Die *Schwärmzeit* der Nonne fällt gewöhnlich in die zweite Hälfte Juli und die erste Hälfte August. Der Falter sitzt am Tage an den Baumstämmen. Bei kühler oder regnerischer Witterung ist er ziemlich unbeweglich; an heissen Tagen jedoch scheut er leicht auf, besonders das lebhaftere, gewandt fliegende Männchen. Das eigentliche Schwärmen erfolgt, ebenso wie die Begattung, während der Nacht, am stärksten Abends etwa zwischen 9 und 10 Uhr.

Die Ablage der Eier beginnt wohl kaum vor Anfang August. Jedes Weibchen legt deren etwa 100 bis höchstens 150 Stück, gewöhnlich zu 10—20 oder 30 Stück in kleinen Gruppen vereint, und placirt sie vermittelst seiner lang ausstreckbaren Legeröhre möglichst versteckt unter Rindenschuppen, in Ritzen, zwischen Moos und Flechten etc., doch nicht, wie oft behauptet wird, nur am untern Theile des Stammes, sondern in allen Höhen, bis hinauf zum Gipfel.

Das Insekt überwintert stets als Ei, und erst im Laufe des nächstfolgenden Mai kriechen die winzigen, schmutzig gelb gefärbten Räupchen aus. Einige wenige Tage lang sitzen sie beisammen, als „Spiegel“ und verzehren während dieser Zeit nichts als ihre Eischalen. Sodann begeben sie sich hinauf in die Baumkrone und es beginnt der bis zum Zeitpunkt der Verpuppung zirka 2 Monate dauernde Frass. Nach weiteren 2—3 Wochen schlüpfen die Schmetterlinge aus und zwar gewöhnlich zuerst die Männchen, nachher die Weibchen.

Die Nonnen-Raupe ist poliphag im ausgedehntesten Sinne des Wortes, denn äusserst wenigen Insekten ist eine so grosse Freiheit in der Auswahl ihrer Nahrung gestattet, wie diesem. Von Nadelhölzern befällt sie nicht nur die Fichte und Kiefer, sondern auch die Tanne, die Lärche, sogar den Wachholder, geht aber ebenso die Buche, die Eiche, die Birke etc., in den Obstgärten den Apfel- und Pflaumenbaum an und hat schon ausgedehnte, mit Heidelbeergesträuch

überzogene Flächen vollständig kahl gefressen. Trotz allem muss aber wohl die Nonne als ein Fichten-Insekt *par excellence* bezeichnet werden, indem sie diese Holzart, ausnahmsweise etwa noch die Kiefer, allen übrigen vorzieht und andere Blätter mehr nur aus Nahrungsmangel, oder wo sie bei sehr starker Vermehrung aus dem Gebiet ihrer natürlichen Verbreitung verschlagen wurde, verzehrt.

Ganz besonders verderblich wird der Frass der Nonnen-Raupe dadurch, dass sie von langen Nadeln, z. B. Kiefernadeln, die obere Hälfte, von Blättern den grössten Theil der Blattspreite abbeisst und nur den untern Theil der Nadel oder des Blattes verzehrt. Den Grund dieses eigenthümlichen Verfahrens kennt man nicht; vielleicht lässt sich dasselbe daraus erklären, dass die Raupe von der Fichte her gewohnt sein mag, mit den Larvenfüssen am Zweige haftend, zu fressen, und daher bei Kiefernadeln oder Laubholzblättern, deren Spitze sie in dieser Stellung nicht mit dem Maule zu erreichen vermag, den obern Theil abbeisst und zu Boden fallen lässt.

Ueber das gegenwärtige Auftreten der Nonne in Süddeutschland sind meines Wissens noch keine amtlichen Berichte veröffentlicht worden und kann ich Ihnen daher nur mittheilen, was mir theils durch Zeitungsberichte, hauptsächlich aber durch eigene Wahrnehmung in der Umgebung von München, sowie im südlichen Württemberg, und durch Aufschlüsse des dortigen Forstpersonals zur Kenntniss gelangt ist.

Vor Allem muss konstatiert werden, dass die gegenwärtige Invasion nicht etwa erst dieses Jahr begonnen hat. In allen von mir besuchten Forsten wurde bereits im Sommer 1889 im Försterbezirk Schleisheim, nördlich von München, sogar schon im Jahr 1888, in manchen Beständen ein aussergewöhnlich zahlreiches Schwärmen des Schmetterlings bemerkt, ja, zufolge einem Aufsatz in der letzten Juni-Nummer des forstwissenschaftlichen Centralblattes von Oberforstrath Heiss, dehnte sich im Ebersberger-Park südlich von München der Frass im letzten Jahr über eine Fläche von ca. 650 *ha* aus.

Leider hatten die angewandten Vertilgungsmassregeln nicht den gehofften Erfolg, sei es, dass der erst bei massenhaftem Vorkommen in die Augen fallenden Waldverderber anfangs übersehen worden war, sei es, dass die getroffenen Vorkehrungen nicht überall richtig zum Vollzug gelangten, oder, was viel wahrscheinlicher, dass es überhaupt kein durchgreifendes Gegenmittel gibt.

In Folge dessen trat dieses Jahr die Nonne gleichzeitig an den verschiedensten Orten Bayerns: in Oberbayern, Niederbayern, Schwaben, in der Pfalz, sowie im südlichen Theile Württembergs massenhaft auf und breitete sich während der von Mitte Juli bis Mitte August dauernden hauptsächlichsten Schwärmzeit in wolkenartigen Flügen auch über andere, bis dahin noch gar nicht inficirte Waldungen aus.

In der nächsten Umgebung von München hat die Calamität auch dieses Jahr die grösste Intensität gewonnen. So ist vom 7900 *ha* grossen Ebersbergerforst ca. ein Drittel, d. h. eine Fläche über vier mal so gross wie der Bremgartenwald bei Bern, vollständig kahl gefressen, und im 4100 *ha* messenden Forstenriederpark eine solche von 240 *ha*, während unbedenklich jene gesammten enormen Waldungen als stark inficirt betrachtet werden müssen. Daneben sind die Verheerungen am bedeutendsten in der Umgebung von Nürnberg, Augsburg, Ingoldstadt, Dachau, Memmingen etc., sowie im südlichen Württemberg in den Waldungen des Fürsten Taxis und Grafen Königsegg bei Sigmaringen und in den Staatswaldungen von Weingarten bei Ravensburg. Ueberdies aber soll die Nonne auch in der Umgebung von Mainz, Köln, Münster in Oldenburg und in den schlesischen Wäldern in enormen Schwärmen erschienen sein.

Die *Massenhaftigkeit des Auftretens der Nonne* in den stärker befallenen Bezirken spottet jeder Beschreibung. Es ist buchstäblich wahr, dass an heissen Nachmittagen die schwärmenden Falter wie die Schneeflocken bei einem starken Schneegestöber im Innern der Bestände umher schwirrten, und dass bei kühlerem Wetter die Stämme bis in den Gipfel hinauf von den anhaftenden Schmetterlingen ganz weissfleckig aussahen. In der Oberförsterei Weingarten sind bloss an *einem* Probestamm 3000 Puppen gezählt worden, diejenigen nicht mitgerechnet, die bei der Fällung des Baumes zu Boden fielen. Unabsehbare Waldstrecken waren so kahl gefressen, dass oft keine Nadel, kein Blatt mehr übrig blieb, und der braungelbe Koth der Raupe den Boden an manchen Stellen mehrere *cm* hoch bedeckte. Dabei wurden nicht etwa nur Stangenhölzer befallen, sondern angehend haubare und haubare, wie anderseits auch jungwüchsige Bestände beinahe in gleicher Weise mitgenommen. Haben wir doch an einem Orte sogar einen Forstgarten gesehn, der vollständig kahl gefressen war. Auffallender Weise jedoch blieben überall die Waldränder ganz verschont, und würde der z. B. die Umgegend von München per Bahn Durchreisende nicht auf den Gedanken kommen, dass die grossen dortigen

Forste einem beinahe sichern Untergange geweiht seien. Dieselbe Wahrnehmung, dass der Schaden zunächst vorzüglich im Innern der Waldungen auftritt, ist aber auch anderwärts zu machen, und stimmt mit der schon von Ratzeburg hervorgehobenen Beobachtung überein, dass die Nonnen-Raupe stets die weniger saftreichen Nadeln der kümmerlichen Bestände den üppiger wachsenden vorziehe. In der That entsprechen die reinen Fichtenbezirke des Ebersberger- und Forstenriederparkes, trotz ihrer kolossalen Ausdehnung, viel weniger den Forderungen des Forstmannes, als denjenigen des Jagdfreundes. Die Hegung des Wildes — Rothwild und Sauen — geht eben hier den forstwirthschaftlichen Rücksichten weit vor, und dieser Umstand musste, wie selbstverständlich, eine sehr fühlbare Rückwirkung auf den Zustand der Waldungen ausüben. Auf Flächen von vielen Hektaren Grösse findet man oft keinen Stamm, der nicht durch Schälen beschädigt worden wäre. Daneben kommt, wenigstens im Forstenriederpark noch die Weidenutzung vor und vielerorts sind die Durchforstungen sehr im Rückstande geblieben.

Ganz ähnlich, wie im Bestände, ist das Verhalten der Nonnen-Raupe am einzelnen Baume. Auch hier sucht sie stets zuerst die dominirten und weniger kräftig vegetirenden, vor Luftzug und Regen mehr geschützten untern Aeste auf. Der Frass beginnt daher unten und schreitet nach dem Gipfel fort, nicht selten diesen oder einzig nur den letzten Jahrestrieb verschonend, so dass derselbe allein noch grün, während sonst am ganzen Baum keine Nadel mehr zu entdecken ist.

Werden solche Waldbezirke als verloren zu betrachten sein; so frägt man sich unwillkürlich beim Anblick deren trostlosen Zustandes. Die Ansichten über diesen Punkt sind getheilt; in Bayern neigt man mehr zu der Meinung, dass an eine Erhaltung der ganz kahl gefressenen Bestände kaum zu denken sei, und hat denn auch in der Umgebung von München deren Abtrieb sofort begonnen. Was an Holzhauern sowohl in der Nähe, als auch besonders im bayerischen Hochgebirge disponibel war, wurde herbeigezogen, und überdies auch das Militär in Anspruch genommen. 800 Holzhacker und 1200 Mann der münchner Garnison waren im Ebersberger Forste mit Fällen, Entrinden und Aufarbeiten der Stämme beschäftigt, während von einem Genie-Bataillon eine Eisenbahnlinie zur Abfuhr des Holzes nach der Station Kirchseeon erstellt wurde. 200 Holzer und 200

Soldaten waren in ähnlicher Weise im Forste Wörnbrunn, und 400 Holzer im Forstenrieder-Parke thätig.

In Württemberg dagegen ist man eher der Ansicht, es werden sich die kahl gefressenen Bestände wieder erholen. Beim letzten, im Altendorferwalde bei Weingarten vor ca. 40 Jahren erfolgten Nonnenraupenfrass wurden nämlich, zum Unterschiede von dem in den Staatswaldungen eingehaltenen Verfahren, in den unmittelbar angrenzenden Fürstlich Wolfegg'schen Waldungen alle kahl gefressenen Stämme stehen gelassen und sollen dieselben nicht abgestorben sein, sondern im folgenden Jahre neue Nadeln getrieben und sich sämtlich wieder erholt haben, während das Insekt theils durch Krankheiten, theils durch Schmarotzer ohne menschliches Zuthun vollständig vernichtet wurde. Leider ist man aber über jene Vorgänge zu wenig genau unterrichtet, als dass man sich mit Sicherheit auf dieselben berufen könnte.

Die Frage, ob eine Regeneration zu erwarten sei oder nicht, dürfte übrigens kaum unbedingt im einen oder andern Sinne zu entscheiden sein, weil dabei verschiedene, nicht vorher zu bestimmende Faktoren, wie die Witterung und eine event. Wiederholung des Frasses ausschlaggebend sein werden. In Bayern wie in Württemberg war zu beobachten, dass gerade in den stärkst befallenen Bezirken der Schmetterling am stärksten schwärmte, und werden daher jedenfalls hier auch sehr viele Eier abgelegt werden. Falls also nächstes Jahr, begünstigt durch nasse Witterung, die Fichten wieder ausschlagen, so steht denselben doch eine nochmalige Entnadelung bevor, und eine solche dürften sie kaum zu ertragen im Stande sein. Bei trockener Witterung aber muss in derartigen kränkenden Beständen die Gefahr einer sehr rapiden Vermehrung der Borkenkäfer ausserordentlich gross werden und dann wäre eine Catastrophe zu befürchten, ähnlich, wie sie in den Jahren 1852—62 sich in Ostpreussen, Lithanen und Polen ereignete und der damals über 100,000 *ha* Fichten-Waldungen, d. h. ein Gebiet von ca. $\frac{3}{4}$ der Gesamtwaldfläche des Kantons Bern zum Opfer fiel.

Wie steht es also mit den Mitteln, über die wir, dem Uebel zu begegnen, verfügen? Leider sind die in dieser Hinsicht gemachten Erfahrungen ausserordentlich wenig tröstlich. — Das in den Lehrbüchern empfohlene *Sammeln der Eier* ist im Grossen unausführbar oder wenigstens nicht so ausführbar, dass damit ein bevorstehender Frass abgewendet werden könnte. Wie sollte es auch

möglich sein, auf Hunderten von Hektaren jeden Stamm bis in den höchsten Gipfel hinauf nach den winzigen, unter den Rindenschuppen äusserst sorgfältig verborgenen Eiern abzusuchen? Eier kann man wohl sammeln, wenn deren Zahl bereits eine sehr grosse ist, und wird dadurch sicher manche künftige Raupe vernichtet, doch bleibt die Zahl der entkommenden immerhin für den Untergang des Bestandes weit mehr als ausreichend. In der That hat man mit dem Sammeln von Eiern im Grossen nie einen praktischen Erfolg erzielt. — Dasselbe gilt vom sog. „*Spiegeln*“, d. h. dem Vertilgen der eben ausgeschlüpften, noch beisammensitzenden jungen Räumchen, welche zwar leichter sichtbar sind, bei denen aber noch in Betracht fällt, dass sie nur ganz kurze Zeit zusammenbleiben, so dass für dieses Geschäft ein ganzes Heer von Arbeitern — für jede Hektare mehrere hundert Mann — nothwendig wären. — Den sich hoch oben in den Baumkronen aufhaltenden ältern Raupen ist leider nicht beizukommen, und eben so wenig können die in den Rindenritzen längs des ganzen Stammes verborgenen Puppen zusammengelesen werden. Man hat zwar versucht, die Raupen durch um die Stämme angebrachte *Leimringe* abzufangen, jedoch ist ein durchgreifender Erfolg dieses Mittels schon dadurch ausgeschlossen, dass eine sehr grosse Zahl der Eier in der Baumkrone, also über jedem Leimring abgelegt wird. Zudem bildet ein solcher für die grössern Raupen, sobald dieselben massenhaft vorkommen, nur ein geringes Hinderniss, indem, wenn auch Tausende von Individuen zu Grunde gehen, die Nachfolgenden doch über die Leichen der erstern hinweg ihren Weg zum Gipfel des Baumes finden. — Wenig mehr hat man mit *Isolirgräben*, oder mit *Raupenleim bestrichenen Latten* zur Eingrenzung der von der Nonne inficirten Bestände ausgerichtet.

Es bleibt also schliesslich einzig mehr die *Vertilgung des Falters* übrig. Man ist dabei in verschiedener Weise vorgegangen und hat z. B. die Thiere morgens früh und bei trübem Wetter, während sie ruhig an den Baumstämmen sitzen, gesammelt oder zerdrückt. Bei deren unabsehbarer Menge erwies sich aber dieses Mittel als unzureichend, und nahm man daher zur Massenvertilgung durch das Feuer die Zuflucht. Gewöhnliche Holzfeuer hatten jedoch nur geringe Wirkung, speziell zu diesem Zwecke construirte Leuchtfackeln eine wenig grössere. Man brachte daher auch die electriche Flamme zur Anwendung und stellte z. B. in der Umgebung von München im Ebersberger-, Forstenrieder-, Wörnbrunner- und Sauerlacher-Forst

vier grosse Bogenlampen mit Reflectoren, wie solche bei der Festungs-Artillerie verwendet werden, auf. Diese Flammen, vermittelt dynamo-electrischen Maschinen, je durch ein Lokomobil erzeugt, wurden in Blössen oder am Kreuzungspunkte von Schneissen auf 15—20 *m* hohen hölzernen Gerüsten placirt, zunächst der Mündung eines sogen. Exhaustors, d. h. eines 60 *cm* weiten Eisenrohres, welches vermittelt eines ebenfalls durch Dampfkraft getriebenen Windflügels Luft ein-saugt und die der Flamme nahekommenden Falter hinunter in eine mit Wasser gefüllte Grube reisst. Diese vom social-demokratischen Abgeordneten Birk erdachten Einrichtungen sind ziemlich kostspielig und würden, wenn sie ganz neu erstellt werden müssten, per Stück auf ca. 40,000 Fr. zu stehen kommen. Der Betrieb während einer Schwärmzeit, d. h. ca. einem Monat, kostet annähernd 5000 Fr.

Der Erfolg ist kein solchen Auslagen entsprechender. Wie ich selbst beobachtet, tummeln sich die Schmetterlinge in dichten Schaaren in der auf Kilometer hinausleuchtenden Lichtgarbe des Reflectors und haben offenbar grosses Gefallen an dem magischen Schein, in dem die vom Lichte getroffenen Baumwipfel erglänzen. Da aber die Helligkeit draussen fast eben so intensiv ist, wie am Ausstrahlungspunkte, so pressirt ihnen die Aufsuchung dieses Punktes gar nicht, und kann man, unter der Lichtgarbe stehend, kaum wahrnehmen, dass der Zug der Falter gegen den Reflector zu etwas stärker ist, als in der entgegengesetzten Richtung.

Oben auf dem Gerüste haben wir an einem schönen Abend gezählt, dass zur Zeit des lebhaftesten Andranges per Minute etwa 400 Schmetterlinge in die Mündung des Exhaustor's stürzten, was, wenn derselbe von Abends 9 Uhr bis morgens 4 Uhr mit gleichem Erfolg in Betrieb bliebe, der Vernichtung von ca. 170,000 Faltern entspräche. In Wirklichkeit dürften aber in einer Nacht gewöhnlich kaum mehr als 100,000 Thiere gefangen werden, und nur unter ganz günstigen Verhältnissen möchte die Zahl bis auf 200,000 ansteigen.

Dieses Resultat ist angesichts der fabelhaften Menge vorhandener Falter ein durchaus unbefriedigendes. „Was nützt es“, sagte der Chef der bayrischen Forstverwaltung, Herr Ministerialrath Ganghofer, „Millionen von Schmetterlingen zu vernichten, wenn Milliarden da sind!“ Die Forstbehörden geben sich also in dieser Beziehung durchaus keinen Illusionen hin und wenn man dennoch mehrere Exhaustoren in Betrieb setzte, so geschah es eben mit Rücksicht auf das Publikum, das lieber alle möglichen nutzlosen und kostspieligen Versuche ge-

stattet, als dass man sich der Uebermacht ergebe. — Ueberhaupt ist punkto Rathschlägen zur Anwendung neuer Vertilgungsmittel von Laien das Unmögliche geleistet worden: Da wollte z. B. der Eine die Waldungen gehörig mit Schwefel durchräuchern, ein Anderer die gefällten Stämme behufs Zerstörung der Eier mit Eisenvitriollösung bespritzen; ein Dritter empfahl die Anwendung von Ameisensäure, ein Weiterer wollte die Falter mit Spatzenstaub herunterschliessen, ein Anderer mit platzenden Pillen von üblem Geruch vertreiben u. s. w.

Endlich wäre noch anzuführen, dass die bayerische Forstverwaltung eine kleine *populäre Schrift* über die Nonne und ihre Vertilgung veröffentlicht hat, welche zum Preise von 10 Pfennigen, an waldbesitzende Gemeinden sogar für 5 Pfennige abgegeben wird, und dass man beabsichtigt, noch bessere, colorirte Abbildungen der Nonne zu publiciren.

Fassen wir das mit Bezug auf die Vertilgung Gesagte zusammen, so kommen wir zum Resultat, dass, wenn das Uebel bereits grössere Proportionen angenommen hat, uns zu dessen Bekämpfung absolut kein wirksames Mittel zu Gebote steht, sondern dass, wie auch Herr Ministerialrath Ganghofer sagte, der Mensch einer solchen Calamität gegenüber vollkommen machtlos ist. Gleich von Anfang an einzuschreiten, wird aber dadurch ausserordentlich erschwert, dass das Insekt sowohl als Ei unter den Rindenschuppen, als auch im Raupenzustande hoch oben in den Baumkronen sich den Blicken entzieht und man seiner Anwesenheit erst gewahr wird, wenn es bereits in zahlloser Menge vorkommt. Ist aber einmal dieser Fall eingetreten, so bleibt dann eben nichts übrig, als die Natur walten zu lassen, indem erfahrungsgemäss eine Nonneninvasion nicht länger als 3 Jahre dauert. In dieser Zeit vermehren sich entweder die Feinde des Schädling's so stark, dass sie den Vernichtungskrieg gegen diesen mit Erfolg zu führen vermögen, oder aber die Raupe devastirt Alles und geht dann in Folge Nahrungsmangels oder an epidemischen Krankheiten zu Grunde. — Von den der Nonne so verderblich werdenden kleinen Feinden, den Schlupfwespen, den Raubfliegen und den mikroskopischen Pilzen oder gar von seuchenartigen Krankheiten war aber leider wenig zu bemerken. Auch die Raubkäfer waren nicht zahlreich vorhanden, und die Zahl der nützlichen Vögel erscheint völlig unzureichend, dem Uebel zu steuern. — In der Oberförsterei Weingarten dagegen hat man beobachten können, wie in einzelnen Beständen Millionen von Raupen verhungert waren. Sie

sollen in jenen Bezirken so zahlreich gewesen sein, dass sie, von den kahlgefressenen Bäumen herabgefallen, beim wieder Emporsteigen die Stämme so dicht besetzten, dass oft von der Rinde gar nichts mehr zu sehen war. Am Fusse der Bäume lagen schliesslich die todtten Raupen in hohen Schichten angehäuft, bei ihrer Verwesung einen unerträglichen Geruch verbreitend, und selbst eingetrocknet, zu Ende Juli, den Boden noch mehrere Centimeter hoch bedeckend.

Frägt man, *welche Bedeutung das massenhafte Auftreten der Nonne in Süddeutschland für die Schweiz besitze*, so ist zunächst festzustellen, dass das Insekt ein ausgesprochener Bewohner der Ebene und des Hügellandes ist, die Waldungen des Hochgebirges und wohl auch der Vorberge dagegen nicht bedroht. Für das ganze schweizerische Hochplateau zwischen Alpen und Jura erscheint jedoch leider eine Gefahr der Invasion durchaus nicht ausgeschlossen. Die Gegend von Lindau, Friedrichshafen, Meersburg, Stockach, Konstanz etc. ist bereits inficirt, und wie die Zeitungen meldeten, wurden auch auf dem Bodensee grosse Massen ertrunkener Falter getroffen, die bei günstigem Winde ganz wohl auf schweizerisches Gebiet hätten gelangen können. Auch bei uns kommt die Nonne in einzelnen Exemplaren alljährlich vor, ist aber doch, nach den Versicherungen erfahrener Lepidopterologen, gewöhnlich ziemlich selten. Dieses Jahr aber habe ich den Falter auf der hierseitigen Abdachung gegen den Bodensee in immerhin nennenswerther Anzahl beobachtet, und soll er, mündlichen Mittheilungen des Herrn Bezirksförsters Fenk in St. Gallen zufolge, bis in die Waldungen von St. Gallen, Wyl und Winterthur, nach der September-Nummer des „Praktischen Forstwirth“ sogar bis Baden vorgedrungen sein. An letzterem Orte wäre in die Anlagen des Kurgartens ein grosser Schwarm von Schmetterlingen eingefallen, und dürfte damit wohl konstatiert sein, dass ein Ueberfliegen derselben jedenfalls nicht zu verhindern sein wird. Wenig zu befürchten ist unseres Erachtens dagegen, das Insekt möchte auch als Ei, mit dem in den Handel gelangenden unentrindeten Holze, verschleppt werden. Das winzige, eben aus dem stecknadelknopfgrossen Ei ausgekrochene Würmchen bedarf ja, nachdem es während der ersten Tage von seiner Eischale gezehrt hat, sofort grüner Nahrung, d. h. der Nadeln oder Blätter von Holzpflanzen. Da aber das importirte Holz in der Regel nicht wieder in den Wald hinausgeschafft, sondern auf Holzhöfen, Zimmerplätzen, bei Sägemühlen, in den Häusern etc. untergebracht wird, so erscheint damit die Möglichkeit,

dass das kaum einige Millimeter lange Räumchen die zu seiner Fortentwicklung geeigneten Bedingungen zu erreichen vermöge, ziemlich ausgeschlossen. Immerhin soll man, angesichts der verhängnissvollen Folgen einer Invasion, lieber zu vorsichtig, als zu wenig vorsichtig sein.

Von den Massnahmen gegen den Schädling würden bei uns vorzugsweise nur solche in Betracht kommen können, die gegen das ausgebildete Insekt, den Falter, gerichtet sind, obschon auch diesem, da er häufig hoch oben am Stamme sitzt, nicht immer leicht beizukommen ist. Vor Allem wichtig erscheint aber, die Vertilgung rechtzeitig vorzunehmen, also bevor die Nonne in so ungeheurer Menge auftritt, dass gegen ihre Verheerungen jede menschliche Hülfe unzureichend wird.

Alle Anstrengungen wären also auf die Schwärmzeit von Mitte Juli bis Mitte August zu konzentriren, und hätte man dafür zu sorgen, dass alsdann sämtliche bedrohten Waldungen allmorgentlich so lange abgesucht werden, bis sich keine nennenswerthe Anzahl von Schmetterlingen mehr zeigt. Eine solche Massregel muss jedoch, wenn sie von durchgreifendem Erfolg begleitet sein soll, schon lange vorher und mit grösster Sorgfalt vorbereitet werden, wozu namentlich erforderlich, dass das Forstschutzpersonal, Privatwaldbesitzer etc. durch populäre Vorträge, wenn möglich unter Vorweisung des Insektes, gehörig instruiert und überdies auch das grosse Publikum durch massenhaft verbreitete, zweckentsprechende Schriften mit dem zu bekämpfenden Feinde thunlichst genau bekannt gemacht werde.

Zum Schlusse noch ein Wort über die muthmassliche *Ursache des gegenwärtigen massenhaften Vorkommens der Nonne*.

Als nächstliegende und unmittelbare Ursache dürfte wohl die der Vermehrung des Insektes besonders günstige Witterung mehrerer aufeinanderfolgender Jahre mit warmem, trockenem Frühling und ohne alle Spätfröste zu betrachten sein.

Daneben aber hat die Invasion zweifelsohne noch eine andere, tiefer liegende Ursache, die wir im Walde selbst, bzw. seiner gegenüber früher verminderten Widerstandskraft zu suchen haben. Wie der gesunde, kräftige Mensch von einer sich ausbreitenden Krankheit, einer Epidemie, vielleicht gar nicht berührt wird, oder, wenn dies der Fall, seine widerstandsfähige Natur bei sachgemässer Hilfe die Kalamität leicht, oder doch wenigstens meist siegreich überwindet, der Schwächliche dagegen dem ersten Angriff des Uebels er-

liegt, so verhält es sich auch mit dem Walde. Ein Bestand, dessen Holzarten, Mischungsverhältniss und Bewirthschaftsungsweise dem gegebenen Standort entsprechen, ist der Gefahr der Erkrankung nur in geringem Maasse ausgesetzt, oder wird sie versältnissmässig leicht überstehn. Anders, wenn die Lebensbedingungen des Waldes nicht mehr vollkräftig sind, der Standort der betreffenden Holzart nicht zusagt, der Boden durch Streunutzung oder landwirthschaftliche Zwischennutzung verarmt ist, die künstliche Verjüngung und der Anbau reiner Bestände an Stelle der natürlichen Verjüngung und einer naturgemässen Mischung getreten sind, mit einem Wort, wenn der „Kunstwald“ den „Naturwald“ verdrängt hat. *)

Im Urwalde besteht keine Insektengefahr, weil seine natürliche, sich immer wieder erneuernde Vollkraft alle Angriffe erfolgreich abschlägt. Erst seit der Wald Kulturobjekt geworden, ist auch er Gefährdungen aller Art ausgesetzt, ähnlich wie durch den Weinbau die Phylloxera, durch den Obstbau die Blutlaus herbeigezogen worden sind.

Leider wurden diese Thatsachen vielfach ganz ausser Acht gelassen. So hat die natürliche Verjüngung des Waldes unter dem Schutze der alten Mutterbäume, trotz ihrer enormen Vortheile, und trotzdem sie für einzelnen Holzarten und manche Standorte als die einzig sichere bezeichnet werden muss, vielerorts der Kahlschlagwirthschaft Platz machen müssen. Wer aber eine künstliche und eine natürliche Verjüngung prüfend vergleicht, findet, dass erstere, trotz aller Sorgfalt, niemals die Ueppigkeit, die Kraft und die Widerstandsfähigkeit der letztern erreicht. Gleichwohl hat die Kahlschlagwirthschaft stark überhand genommen, einzig weil der Waldbesitzer den kahlen Abtrieb bequemer findet, und wegen der leichtern und billignern Holzerei aus der Jahresnutzung einen etwas grössern Geldertrag zieht. Damit haben gleichzeitig die gemischten Waldungen abgenommen, indem die empfindliche Tanne und Buche zurückgetreten sind. Gemischte Waldungen bieten aber eine unvergleichlich grössere Sicherheit gegen alle Schädigungen, wie Sturm und Feuer, Nonne und Borkenkäfer, als die reinen, d. h. nur von einer einzigen Holzart gebildeten Bestände, in denen die forstschädlichen Insekten Brutplätze in Menge und die günstigsten örtlichen Bedingungen für eine

*) Vergl. einen diesbezüglichen sehr gediegenen Aufsatz in No. 194 der Augsburger Abendzeitung, 1890.

Massentwicklung finden. Ganz besonders gilt dies für den reinen Fichtenwald, für welchen sich leider auch bei uns eine nicht zu rechtfertigende Vorliebe geltend machte. Meist vergeblich predigten die Forstleute den waldbesitzenden Gemeinden und Privaten, beim Anbau dieser Holzart dieselbe reichlich mit Tannen, Buchen etc. zu untermischen. Die Kultur der Fichte ist eben die leichteste und bequemste, ihr Holz wird am meisten geschätzt, ihr Anbau verspricht den grössten Geldertrag, und so kommt es, dass wir leider auch in der Schweiz Tausende von Hektaren reiner Fichtenbestände in den flachern und tiefer gelegenen Gegenden besitzen, auf Standorten, wo einzig Laubholz- oder gemischte Waldungen am Platze wären.

Wollen wir also die Nonnengefahr, wie die übrigen dem Walde drohenden Schäden von vornherein auf ein Minimum herabdrücken, so müssen wir naturgemässe Waldungen erziehen. Wir müssen nur standortgemässe Holzartenzucht im gemischten Walde möglichst mit natürlicher Verjüngung betreiben und statt des Kulturwaldes, der zwar eine hohe Rente verspricht, über dem aber beständig das Risiko der Vernichtung schwebt, den ungeschwächten, vollkräftigen Naturwald, mit einem geringern, aber dauernden und sichern Ertrag, als einziges Wirtschaftsziel anstreben.

Die Natur lässt sich keine Fesseln anlegen, sondern wird, auch wenn sie dieselben eine Zeit lang scheinbar geduldig ertragen, sie stets wieder gewaltsam sprengen. Als eine solche Aeusserung der Natur ist die gegenwärtig über Süddeutschland hereinbrechende Katastrophe zu betrachten. Möge dieselbe nicht auch für die Schweiz zur Heimsuchung werden, wohl aber als ernste Mahnung, auf die Befolgung einer naturgemässen Wirtschaft in *allen* unsern Waldungen hinzuwirken, entsprechende Würdigung finden!

Vereinsangelegenheiten.

Die Versammlung des schweizerischen Forstvereins in Altdorf
am 3.—5. August 1890.

Der Einladung zur diessjährigen Versammlung des schweizerischen Forstvereins folgten, trotz ungünstiger Witterung, 85 Theilnehmer. Den Abend des 3. August verlebten die Anwesenden in geselliger Vereinigung, alte Freundschaften erneuernd und neue schliessend.