An sich sind die Verhältnisse natürlich nicht ohne weiteres auf die Praxis übertragbar. Niemals wird dort eine so intensive Mischung zwischen Kalk und Trockentorf möglich sein; der letztere wird nicht jedes Jahr so intensiv gelockert, aber auch nie so durchweg ausgetrocknet werden. Ein Tierleben, was sich sonst wohl direkt oder indirekt beteiligt, war beim Topfversuch ausgeschlossen; die Drahtnetzdecke hinderte das Eindringen mäßiger Niederschläge, setzte andererseits auch die Verdunstung herab u. s. f.

Könnte man aber ähnliche Versuche im großen einleiten, so würde für eine 10 cm starke Trockentorfschicht, gleicher Eigenschaften, pro Hektar nötig sein bei einer Kalkgabe von:

0,047 %	} vom luft- trockenen Trockentorf.	= 203 kg Kalk
0,093 %		= 402 " "
0,186 %		= 804 " "
0,465 %		= 2008 " "
0,93 %		= 4002 " "
		usw.

Zimmerhin lassen sich etwa folgende Resultate ableiten:

- I. Kalk begünstigte die Mineralisierung des vorliegenden Trockentorfs.
- II. Kalk bewirkte dies bei gleicher CaO -Gabe rascher wie kohlen-saurer Kalk.
- III. Kalk steigerte die Umsetzung nur bis zu einer gewissen Höhe der Beimischung, darüber hinaus (Optimum!) erfolgt ein Abfall.
- IV. Eine Steigerung der Umsetzung proportional der steigenden Kalk-mengen war nicht wahrzunehmen.

Die Versuche werden weitergeführt, falls sich neue Gesichtspunkte daraus ergeben sollten, werden dieselben veröffentlicht. Auch Versuche im großen, Trockentorfablagerung in Beständen rascherer Umsetzung entgegen-zuführen, sind hier verschiedenfach seit Jahren im Gange; ist es Zeit, soll auch hierüber Bericht erfolgen.

Karlsruhe, 14. September 1909.

Laboratorium für Bodenkunde der Technischen Hochschule.

Zur Nonnenfrage.

Die letzten Jahre zeitigten wieder starke Nonnenschäden an ver-schiedenen Orten Deutschlands, Österreichs, Schwedens, und die forstliche Literatur bringt viel Klagen über die Verheerungen und Vorschläge zur Abhilfe.

Und so wage auch ich meine Erfahrungen niederzulegen nicht in dem Bewußtsein, bloß das Richtige zu treffen, sondern um den Herren Kollegen da und dort weitere Anregung zu bieten.

Offenbar hat mit der Vermehrung der Fichtenwäldungen in Deutschland seit 100 Jahren (durch Umwandlung von Laubwald in Fichtenwald [z. B. Ebersberg] und durch ausgebehnte Aufforstung leerer oder schlecht bestockter Orte mit Fichten) auch die Zahl der Nonnenorte d. h. der Plätze, wo die Nonne sich autochton entwickelt und zeitweise zu Massenvermehrung schreitet, zugenommen. Während das Rösels'sche Schmetterlingsbuch vom Jahr 1792 die Nonne als verhältnismäßig selten kennt, lesen wir von ausgebehnten Nonnenfräßen vom Jahr 1839, 1856 in Württemberg und von vernichtenden Fräßen 1852—1858 in den russisch-deutschen und russisch-polnischen Provinzen. In selbsterlebter Erinnerung sind die Nonnenverheerungen in Württemberg (Weingarten) und in Bayern (Ebersberg) vom Jahr 1889, 1890.

Unter solchen Umständen dürfte es eine Hauptaufgabe eines forstlichen Statistikers oder vielleicht besser der forstlichen Versuchstationen sein, alle diese Orte und Plätze, so verschieden sie sind, im Zusammenhang kurz zu bearbeiten und jeden „Nonnenort“ mit Anfang und Ausdehnung seines Fraßes geschichtlich festzulegen.

Vor allem dürfte hierbei die geographische Lage, Meereshöhe, die Holzart (Fichte oder Föhre, rein oder in Mischung), Zeitdauer usw. angegeben werden. Hierdurch wäre ein Überblick ermöglicht, welche Orte der Nonne hauptsächlich passen und zwar zu periodisch regelmäßigerem Auftreten und zu Massenentwicklung.

Bis heute sind die Entomologen darüber einig — und dies gilt für viele Schmetterlinge sonst auch —, daß es sogenannte Nonnenplätze gibt d. h. Herde, wo die Nonne autochton sich entwickelt, daß also in der Mehrzahl der Fälle eine Zuwanderung durch Falterflug mit dem Erfolg eines nachfolgenden Raupenjahrs ausgeschlossen ist.

Die Fichte (d. h. die Nährpflanze) selbst muß geeignet sein am betreffenden Waldbort für die Nonnenentwicklung und deren schließliche Massenentwicklung.

Wer die junge Nonnenraupe vor der ersten Häutung kennt, und dies wurde von den berufenen Forstzoologen wie z. B. von Herrn Professor Dr. Pauly u. a. bestätigt, weiß, daß das frisch aus dem Ei geschlüpfte Räupchen keine alten (wintergrünen) Fichten- oder Föhren- oder Weißtannennadeln frisst oder angehen kann.

Im warmen Zimmer angetriebene Nonneneier schlüpften mir z. B. mit Dezemberschluß, jedenfalls im Januar und Februar aus.

Das junge Räupchen, welches von Natur mit großer Lauffähigkeit und Spinnvermögen ausgerüstet ist, kriecht auf und ab an den grünen Zweigen nach Nahrung, aber die frisch dargereichten Winterzweige wurden nicht angenommen.

Trotz der starken Fresszangen vermag das Räupchen die Nadeln nicht anzuzwicken, es saugt höchstens am Saß und Harz der Zweige.

Es klettert und klettert mit und ohne Spinnfäden, und nach einigen Wochen tapfer ausgehaltenen Hungers schrumpfte es im Leib zurückgehend mehr und mehr ein und verhungerte.

Später ins Zimmer versetzte und angetriebene Nonneneier kamen etwa Schluß März und Anfang April zum Auskriechen.

Auch diese Räupchen wären verhungert, wenn nicht solche mit in- zwischen angetriebenen grünen Nähnentrieben gefüttert und über die erste Häutung gebracht worden wären.

Mit der ersten Häutung werden die Räupchen stärker und im Stand, vorjährige (also alte) Fichten-, Föhren- oder Tannennadeln anzupacken und fortgesetzt sich mit diesen zu ernähren. Je älter die Raupe, desto ruhiger und seßhafter aufs Fressen wird sie und bewegt sich nur mehr von Zweig zu Zweig und Nadel zu Nadel, um weiter zu fressen. Die „Nonnenherde“ müssen also Fichten haben, welche sich gleichzeitig oder bald gleichzeitig mit dem Auskriechen der Räupchen zu grünen Knospen oder frischen Trieben entwickeln. (Früh austreibende Fichten.)

Es werden auch Jahrgänge sein, wo das Nonnenei spät, die Fichtenknospe bald schlüpft d. h. feuchtwarne Frühjahre, welche früh und rasch eintreten und die neuen Fichtentriebe bald entfalten.

Unter anderen Verhältnissen geht das junge Räupchen zugrunde, und erkläre ich mir hiermit das nur periodische und lokale Auftreten der Nonne.

Ein Hauptmittel der Nonne zu begegnen wäre obigem folgend, an den gefährdeten Nonnenorten recht spät austreibende Fichten anzupflanzen.

In dieser Richtung dürften die Versuche der Herren Professor Engler (Schweiz) und Gieslar (Wien) über frühe und späte Fichtenspielarten wertvolle Winke bieten (s. Forstw. Centralblatt 1908 und 1909). Denn das Anpassungsvermögen der Nonne, soweit eine frühzeitigere Entwicklung aus dem Ei und eine Verschiebung der Lebensperiode als Raupe usw. in Frage käme, erscheint mir glücklicherweise sehr gering.

Sogenannte Herbstgenerationen (2. Generation) auch der im Zimmer getriebenen Räupchen und Schmetterlinge habe ich nicht erzwungen, wie dagegen es mir bei Bomb. Plantaginis möglich wurde.

Noch besser wäre freilich, in den Nonnenrevieren und zwar speziell in den am meisten beflogenen Nonnenabteilungen gar keine Fichten oder Föhren mehr zu bauen, sondern solche Orte mit Laubhölzer'n aufzuforsten, und wird erwähnt, daß die Aspe, Birke, Erle, Esche gar nicht, die Rotbuche und Eiche, auch Weymouthsförche wenig, bezw. ohne bleibenden Schaden von der Nonne befallen wird.

Durch Zwischenbau solcher Laubholzabteilungen könnte auch eine Altersgliederung und Abwechselung in den Fichtenwald gebracht werden.

Ist aber der vorhandene Fichtenwald im Nonnenrevier beibehalten, so wären an den gefährdeten Stellen jährliche Sammlungen der Nonnenschmetterlinge und Aufschriebe über das Vortreten der Geschlechter (Weibchen zu Männchen) angezeigt.

Treten an einem Ort auffällig viel Schmetterlinge (insbesondere Weibchen) auf, so sind im April, Mai folgenden Jahres jedenfalls dann, wenn das Frühjahr rasch eintritt, und Befürchtung für günstige Entwicklung der Räupchen vorliegen muß, Frühjahrss- bis in den Sommer hinein dauernde Giebe bezw. Durchforstungen einzulegen.

Die gefälltten Bäume würden dann je nach dem Ergebnis an Raupen zeigen, ob die Art und andere Maßnahmen mehr als gewöhnlich eingzugreifen hat. (Verlegung des Nutzungsquantums auf Frühjahr bis Sommerszeit.)

Solches Verfahren wiederholte sich für das zweite Jahr, und der Massenvermehrung würde je nach Erfordernis so von Anfang an sicherer begegnet, und der Fraß wohl auf kleinere Flächen beschränkt und im Zaum gehalten werden können.

Vor allem sollten die sogenannten Überraschungen nicht mehr vorkommen, und würden die Forstverwaltungen vor solchen Verwüstungen, wie sie noch jüngst in Ostpreußen im großen gemeldet werden, bewahrt bleiben.

Biberach a. Nß, im Dezember 1909.

Sihler, kgl. Oberförster.