Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss foresty journal = Journal forestier suisse

Herausgeber: Schweizerischer Forstverein

Band: 73 (1922)

Heft: 3

Artikel: Die Bekämpfung des Borkenkäfers in den Kantonen Aargau und Zürich zu Anfang des 19. Jahrhunderts

Autor: Weiss, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-768286

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: 10.07.2025

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

kürzlich noch ein großes Arboretum angelegt worden ist. Bezeichnend für die gute Organisation des Forstdienstes ist auch, daß das Forsthaus mit den im ganzen Tale verstreuten, staatlichen Revierförsterhäusern telephonisch verbunden ist, während die Ortschaft Manteigas selber noch keinen Fernsprecher hat. (Schluß folgt.)

Die Bekämpfung des Borkenkäfers in den Kantonen Aargau und Zürich zu Anfang des 19. Jahrhunderts.

Ein Beitrag zur Geschichte des Forstschutzes und der forstentomologischen Literatur in der Schweiz.

Von Dr. L. Weiß.

Die helvetische Revolution und die auf sie folgenden Kriegsereignisse haben — wie Krieg und Revolution überall — auch den Schweizerwaldungen arg zugesetzt. Nicht allein durch unvernünftigen, verschwenderischen Holzverbrauch, der manche Gegenden auf Generationen hinaus holzarm machte, sondern auch durch fahrlässige Wirtschaft, massenhaft vorkommende böswillige Beschädigung großer Bestände. Ihnen folgten bald, besonders in den beiden vom Krieg am meisten heimgesuchten Kantonen — Aargau und Zürich — Holzkrankheiten aller Art auf dem Fuße. Zu der Menschen Werk gesellten sich sodann noch Dürre in 1799 und heftige Stürme in 1800 und 1801, die den Kreis der leidenden Bestände noch wesentlich erweiterten. Am meisten sind die Rottannenwälder hergenommen worden. Ihr rascher, große Dimensionen annehmender Verfall hat bald auch eine breitere Öffentlichkeit beschäftigt und beunruhigt und führte endlich zu jenen ersten staatlichen Forstschutzmaßnahmen auf Schweizerboden, denen wir die folgende Darstellung widmen möchten.

A. Kanton Aargau.

Die Mediationsakte vom 19. Februar 1803 war nicht nur staats-, sondern auch forstpolitisch von großer Bedeutung. Sie gab die in der Helvetik zentralisiert verwalteten Staatswälder wieder den Kantonen zurück und setzte an Stelle der einheitlichen schweizerischen Forstgesetzgebung jener Zeit die vielspurige kantonale ein. Forstpolitisch war dies — unter den obwaltenden Umständen — ein Segen, denn die Vorteile der Einheitlichkeit haben sich in der Helvetik nicht auswirken können, sie blieben auf dem Papier. Der „république hélvetique une et indivisible“ fehlte es an Kraft und an Organen, die in einigen wenigen fortschrittlichen Köpfen aufgetauchten guten Ideen zu verwirklichen, den guten Willen ihrer Schöpfer durchzusetzen. Die Zentralverwaltung war in Praxi gar keine Verwaltung. Dies nachzuweisen werde ich an anderer Stelle reichlich Gelegenheit haben. Gerade dieser Zustand der Herrenlosigkeit hat im Zusammenhange mit der sich immer mehr verschärfenden

Holznot am Anfang des 19. Jahrhunderts eine sehr erfreuliche Erscheinung gezeitigt. Die Öffentlichkeit beginnt, der Forstwirtschaft vermehrte Aufmerksamkeit zu schenken und die neu eingesetzten Kantonsregierungen nehmen sich der Waldungen viel mehr an, als es ihre Vorgänger taten. Unter den führenden Kantonen auf diesem Gebiete gebührt neben Zürich und Bern dem neu „gestifteten" Kanton Aargau ein Ehrenplatz, der festverknüpft ist mit dem Namen des wohl viel gelesenen Schriftstellers, doch als Forstmann nicht genügend gewürdigten Heinrich Zschokke.

Der in der ersten Phase der Helvetik eine glänzende politische Karriere durchlaufende Zschokke, dessen forstmännische Laufbahn in einer eigenen Studie behandelt werden soll, hat der Politik nach dem Sieg der Föderalisten den Rücken gekehrt und ließ sich, eine „stille Stelle" suchend, in dem ehemaligen Johanniterſitz Schloß Biberstein, unweit von Aarau, nieder. „Hier wollte ich", berichtet er in seiner „Selbstschau", „neben Studien der Physik, Chemie, Geognosie, Botanik, des Forstwesens und der Himmel weiß, des Wissenswürdigen allen, dichten, philosophieren, der Freieste und in sich Glücklichste der Sterblichen sein."

Seine Naturstudien und Versuche, die er in den umliegenden Waldungen vornahm, brachten ihn bald in Ruf eines erfahrenen Forstmannes, und es dauerte nicht lange, da riefen ihn schon „einzelne Gemeinden der Nachbarschaft als ihren Waldarzt um Rat und Hilfe an, wenn der Borkenkäfer die Nadelhölzer verheert oder die Axt das letzte Buschwerk an ihren Bergen abgetrieben hatte."

Mit besonderm Eifer warf er sich auf die Erforschung der Ursachen, die den Verfall der Rottannenbestände haben bewirken können und reduzierte sie bald auf eine einzige: auf den Borkenkäfer. Der Beobachtung seiner Lebensweise widmete er Monate, und bald fand er auch die Wege, die zu seiner „radikalen Vertilgung" führten.

Die Kunde seiner Sachkenntnis drang auch zu der Regierung und diese bat ihn, als in Lenzburg die Fichtenkrankheit gar zu arg zu wüten begann, am 17. August 1803, „die Sache an Ort und Stelle zu untersuchen und Uns nebst Eurem Bericht darüber, zugleich das Befinden abzustatten, durch welche Maßregeln diesem Übel abgeholfen werden könnte."

Acht Tage darauf folgte bereits Zschokkes Gutachten „nebst einigen Exemplarien des Borkenkäfers und der von ihm angebohrten Rinde, zur Erläuterung der Beschreibung". Diese kleine, lebendig geschriebene, interessante Monographie, die eine Naturgeschichte des Borkenkäfers und eine Beschreibung der Mittel enthält, mit welcher er am wirkungsvollsten bekämpft werden kann, ist noch im gleichen Jahre im Bd. I, S. 76 ff., der „Schweizerischen Minerva" abgedruckt worden, wo sie leicht zugänglich ist. Sie bildet aber auch die Grundlage der am 4. September 1803 erlassenen Regierungsverordnung, mit welcher nun dem „schwarzen Schäd-

ling" an den Leib gerückt werden sollte. Auf Zschokkes Vorschlag ist das dringende, bei Regenwetter vorzunehmende Niederlegen der „angesteckten" Stämme, ihre sofortige Entrindung, das sorgfältige Verbrennen der Rinde und die schleunigste Entfernung der Stämme aus dem Walde verordnet worden. Als Verhütungsmaßnahmen sind aber der Bevölkerung empfohlen worden, in Fichtenwäldern niemals Klafterholz aufzusetzen oder gar zu belassen, ohne es vorher sorgfältig entrindet zu haben, gefälltes Holz soll überhaupt sofort aus dem Wald entfernt werden, der Abhieb soll nie im Westen begonnen werden, weil die Regenwinde, die dadurch Zutritt „ins Waldesinnere" erhalten, die Bäume krank machen, und endlich soll jedes Streurechen und Tannchriessammeln unterbleiben, weil dadurch die Wurzeln verletzt werden. Totes oder krankes Holz lockt jedoch den Käfer heran, der zuletzt auch die gesunden Stämme angreift und krank macht.

Mit der Durchführung bzw. Beaufsichtigung der vorgeschriebenen Arbeiten sind die Bezirksforstinspektoren des Kantons beauftragt worden, und der Kleine Rat bat am 6. September 1803 Zschokke, diese zusammenzuberufen und ihnen die nötigen Aufklärungen und Weisungen zu geben, damit sie den Gemeinden zur Seite stehen können.

Im nächsten Frühjahr (März 1804) veranstaltete sodann der Rat eine Enquete, um über den Umfang der Verheerungen ein Bild zu gewinnen. Aus den eingelaufenen Berichten (vgl. F. Nr. 9 vom Jahre 1804 im Staatsarchiv, Aarau) geht hervor, daß im ganzen Kanton eine Fichtenkrankheit wütete, insbesondere aber

im Tägerhard (Kreis Wettingen) . wo 10,000,
in Jonen (Kreis Muri) . . . . „ 7,000, und
in Kämetschwyl (Kreis Rohrdorf) . „ 2,000

Stämme, als vom Käfer angesteckt, gemeldet worden sind. Es hätten nunmehr neuerliche strenge Weisungen zur Abholzung der kranken Bestände folgen sollen, doch — sie unterblieben. Die Ansicht über die Gefährlichkeit des Borkenkäfers hat eine starke Einbuße erlitten. Der Laufenburger Forstmann Zähringer, ehemaliger k. k. Forstmeister im Fricktal, über den in der Darstellung der Entwicklung des forstlichen Unterrichtswesens in der Schweiz noch viel zu berichten sein wird, hat sich am 20. Oktober 1803 mit folgender Kritik der kantonalen „Borkenkäfer-Verordnung" an die Regierung gewandt.

Hochgeachte, hochgeehrte Herren!

Unterm 17. d. kam mir eine Verordnung, und Anweisung für Forstinspektoren, Förster und Gemeindsräthe des Kantons Argau, die Vertilgung des Borkenkäfers in denen Rothtannenwäldern betreffend zu Gesichte, welche unterm 4. ds. von Ihnen, hochgeachte, Hochgeehrte Herren! zum Gesetz angenommen worden. Da die Sache aber von zu viel Wichtigkeit ist und ich aus langer Erfahrung, die auf Kenntnisse der Naturgeschichte beruht, durchaus überzeugt bin, daß der Borkenkäfer (Dermestes typographus L.) keine gesunden, sondern nur erkrankte Stämme der

Tafel IV. Phot. H. Großmann

Verbauungen und Aufforstungen am Poio Negro, in der Serra da Estrella.

Rothtannen angreift und besagte Verwüstungen zwischen der Rinde und Holz verursacht, so wage folgende Gründe aufzustellen und vorzulegen.

Der Borkenkäfer greift keine gesunden Stämme der Rothtanne (Pinus abies L.) an.

Der nemliche Borkenkäfer macht auch in denen übrigen Nadelhölzern, wenn der Saft und was immer für Ursachen, ins Stocken geräth und in Fäulniß übergeht, die nemlichen Verwüstungen zwischen der Rinde und Holz.

Der nemliche Borkenkäfer dringt nicht in das Holz, wol der Kupferstecher (B. chalcographus B.) und der Holzbohrer (Ptinus pertinax B.).

Warum ist denn der Borkenkäfer nicht die Grundursache des Absterbens der Rothtannen?

Weil die gesammelten Urkunden über die Baumtrocknis klar beweisen, daß solche nur zeitenweise geschieht, und zwar war die erste aufgemerkte Baumtrocknis 1674 und erst 1701 bis 1711 gab man die Schuld dem in diesen Bäumen häufig gefundenen Borkenkäfer, im welchem Zeitalter aber die Naturgeschichte, Kräuter und Körperlehre p. p. weit zurück war, also aus Mangel an wahren Grundsätzen bald diesem, bald jenem die Schuld der Baumtrocknis gab; die zwote entstund 1749 und dauerte bis 1753, in welchen Jahren anhaltende Stürme waren und die Ursache davon gewesen seien; die letzte, so schon 1772 angefangen, im Jahre 1776 und 1779 sich abermal zeigte, stärker aber 1785, schwächer hingegen 1786 in verschiedenen Gegenden Deutschlands war, woran theils Stürme, theils starke Nachtfröste Schuld an der Baumtröcknis, nach genauen Beobachtungen von Sachkundigen waren.

Wäre der Borkenkäfer die Ursache der Baumtröcknis gewesen, so hätte, dieses sich erschröcklich vermehrende Insekt, nicht Epochen weise verwüstet, sondern seinem Naturtriebe gemäß sich immer mehr und mehr vermehret; auch weiß man aus der Naturgeschichte, daß der Borkenkäfer kein Zuginsekt, wie der Wanderer (Gryllus migratorius L.) unter denen Grashüpfern und die Zugameise (formica cephalotes L.) seie, die uns Epochenweise Zerstörungen anrichten, sondern immer in unsern Wäldern theils in abgestandenen, oder im Safte gefällten Holze sich Millionenweise aufhält und sich allda und in allen Gegenden und zu jeder Zeit findet. Wäre der Borkenkäfer also bei der großen Vermehrung dessen die Grundursache der Baumtrocknis, d. i. daß er auch ganz gesunde Stämme angriffe, so würden, wenigst in Europa, keine Rothtannen mehr zu finden sein, welche Zernichtung einer so schönen, nüzlichen, vortrefflichen Pflanze ganz gegen die Absichten der Schöpfung wäre und endlich auch fast nicht möglich wäre, ein so kleines Insekt zu vernichten.

Welches sind denn die Hauptursachen des Absterbens der Rothtannen?

1° das Auslichten der Waldungen, und

2° harte und anhalte Nachtfröste, wie auch

3° anhaltende Stürme.

Das Auslichten der Rothtannenwaldungen macht ihren Stand unsicher, da die Wurzlen der Rothtannen nicht in die Tiefe gehen, keine Pfahlwurzel, wie die Weißtanne und Lerchen haben, sondern sich mehr in der Oberfläche des Bodens in einem fast unverhältnismäßigen Kreise sich mehr mit kleinen und Haar- als großen Wurzlen ausbreiten und befestigen, daher jeder Wind, mit diesen Pflanzen spielend, die Wurzlen von der Erde trennen, daß diese Ursache schon hinreichend seie, jedem gesunden Baum absterbend zu machen, weißt nicht nur jeder Gärtner, sondern jeder aufmerksame Landwirth.

Hierher gehören die Worte des Herrn Prof. Gletisch: „Sobald die Haarwurzlen der Fichte, durch das geringste geschwächt werden, daß also das Steigen und Fallen des Saftes zwischen den Holzringen, auch in der Rinde selbst vermindert wird, und mithin der neue Zusatz des Harzes und öhliger Substanzen hin und wieder aufhört, so findet sich der schwarze Rothtannen-Käfer ein", d. i. sobald Krankheit vorhanden, so ist auch der Borkenkäfer da.

Sind die Waldungen ausgelichtet, so wächst in solchen mehr Gras, daher der Vieheintrieb herbeigezogen wird, welcher das Mooß, der Schutz der feinen Wurzlen, zertritt und so auch die Wurzlen unter diesem.

Das Mooßsamlen verursacht, daß die ausgelichteten Waldungen das Thauwetter eher genießen, aber die Nachtfröste auch eben so geschwind empfinden können, welche den schon in Bewegung gesetzten Saft hemmen und ins Stocken bringen, der sonach in Gährung kommt, dessen Geruch den Borkenkäfer herbeilockt und der Fortpflanzung Genüge leistet.

Das Auslichten der Rothtannenwaldungen ist also im ganzen genommen der Grund der Baumtrocknis, welche Menschen verursachen. Ich will zwar nicht in Abrede stellen, daß es nicht noch mehrere und zwar wichtige Ursachen gebe, welche durch unerfahrene Behandlung die Rothtanne absterben machen, und besagter Borkenkäfer darin gefunden werde, aber dies geschieht nur entweder bei Tannen die Alters halben, oder bei denenjenigen, so auf sauren morastigen Gegenden stehen, roth- und endlich Kernfaul werden und absterben, in geharzten Revieren, welches ein arger Feind dieser Bäume ist, wenn solches nicht mit größter Sorgfalt geschieht, ihren Todt am geschwindesten befördert und dem Borkenkäfer Nahrung verschafft; wie auch bei geschneitelten Stämmen, wo der Harzfluß und dadurch ihr Untergang erzeuget wird.

Die Ursachen, welche Menschen durchaus nicht verhüten können sind: späte und anhaltende Nachtfröste und Sturmwinde, die im Stande sind auch ganze geschlossene Reviere aufzutröcknen, wodurch der Borkenkäfer herbeigelockt und der Untergang der Rothtannen geschwinder befördern, daher man auch durch alle angewendeten Hilfsmittel nicht im Stande ist die Baumtröcknis gänzlich zu verhüten.

Aus diesem scheint erwiesen, daß bemelte Ursachen Krankheiten erzeugen und sobald die Rothtanne krank, auch der Borkenkäfer herbeigelockt werde, wie nicht minder, da die Baumtrocknis Epochenweise geschieht, daß bald da, bald dort, bald dieser, bald jener Umstand eintritt, die Krankheiten verursachen und nachhin dem Borkenkäfer Aufenthalt gestatten, Nahrung verschaffen und ihm seine Fortpflanzung gönnen; daß aber keine Forstpflanze durch Windstürme und späte anhaltende Nachtfröste eher erkranken könne, als die Rothtanne, erwieset die Bauart ihrer Wurzel.

Zwo Behauptungen in gedachter Verordnung und Anweisung kann ich nicht unberührt lassen und zwar Blatt 8 das 1te Mittel zur Rettung der angegriffenen Rothtannenwälder (Zsch. schrieb vor daß kein Klafterholz im Walde gelassen werde, ohne die Rinde vom Stamme geschält zu haben), dann Blatt 9 die 2te und 3te Maßregel (Entrindung der gefällten Stämme und sofortiges Verbrennen der Rinde und des Mooses, worauf etwa Rindenstücke gefallen sein könnten, ferner Vorschrift den Hieb bei den am verhältnismäßig wenigsten angesteckten Stämmen zu beginnen, weil sie noch verwertbar sind, aber auch die meisten Eyer und Würmer enthalten.)

Das 1te Mittel ist wol in kleinen Schlägen für Private oder kleine Gemeinden anwendbar, nüzlich und räthlich, allein wo Holzschläge für große Gemeinden oder für Fabriken, besonders für Schmelzöfen, Sahnen, Glaßhütten p. p. angelegt werden und den Sommer hindurch mehrere tausend Klafter gemacht, erst spät im Herbste abgemessen

und folgenden Frühjahres abgeführt werden können, oder meistens erst zu Verringerung der Kösten, im folgenden Winter durch Riesen, Schlitten und Flössen geschieht, ist dieses Mittel durchaus nicht möglich, wie ich solches durch 20jährige Erfahrung erweisen kann. Hier zeigte sich der Borkenkäfer im Ueberflusse in dem gefällten Holze, und doch ließ dieses so förchterlich gemachte Insekt den übrigen Forst, der aber gänzlich geschlossen, von allem Vieheintrieb geschont, kein Moossamlen, Harzreißen oder Bäumeschneiteln erlaubt war, noch 20 Tausend Klafter rothtannen Holz unberührt stehen.

Würde man auch übrigens das 2te und 3te sowohl kostbare als gefährliche Mittel, die Rinden zu Tilgung des Borkenkäfers verbrennen und dadurch Millionen zerstören, so würden doch noch Millionen übrig bleiben, die ihre Fortpflanzung und ihre Verwüstungen fortsetzen könnten. Um mich noch ferner zu überzeugen, daß der Borkenkäfer gesunde Stämme durchaus nicht angreife, ließ ich mehrere Jahre in einem Forst, der 700 Jocharten groß, an dem Rande des geschlossenen rothtannen Schlages mehrere Stämme einzeln ein ganzes Jahr stehen, welche sobald sie erkrankten, ihre äußersten Triebe hängen ließen, die Nadeln bläßer, und nach und nach vom Borkenkäfer angegriffen wurden; auch allen Besorgnissen des Försters ungeachtet, zeigte sich der Borkenkäfer an keinem Stamm im geschlossenen Revier. Ich ließ ferner von denen Rothtannen, sobald ich ihr Kränkeln bemerkte, sogleich fällen und fand, daß wohl einige schon vom Borkenkäfer angesteckt, die meisten aber noch ganz davon befreit waren.

In denen obigen Mitteln und Maßregeln erhellet noch ferner ein kleiner Widerspruch und zwar, das bemeltes vom Borkenkäfer angegriffen Rothtannenholz bald alle Kraft zum Bauholze verloschen und kurze Zeit dauere, bald wenn es zur rechten Zeit gefällt, geschält oder beschlagen werde, tüchtiges Bauholz abgeben könne.

Nach allen meinen Erfahrungen, die vom abgestandenen rothtannen Bauholz machte, fand ich, daß wenn die Rothtanne vom Borkenkäfer angesteckt war, auch bald gefällt und beschlagen brüchiges Bauholz gab, weil es durch die Stockung des Saftes von seiner Biegsamkeit verloren. Beim Brenn- und Kohlholze aber fand ich keinen merklichen Unterschied.

Ich will noch anführen, was H. von Burgdorf über den Borkenkäfer in seinem Forsthandbuch sagt, wo er von der Verheerung in den Rothtannen-Waldungen durch den Borkenkäfer redt: „Alles dieses sind Erscheinungen, welche besondere Kenntnisse und Maßreglen erheischen, zu deren Verminderung auch manche Mittel mit gutem Erfolge gebraucht werden. Diese zu kennen, gehört daher wol unstreitig für einen Forstmann."

Welches sind denn die wahren Mittel das Absterben der Rothtanne zu vermindern?

Einzig die Rothtannenwaldungen schlag- und forstmäßig zu behandeln.

Wer ein ächter Forstmann ist, versteht dieses und wird seine ihm anvertrauten Forste darnach behandlen, wer aber keiner ist, für den wäre auch alle fernere Erklärung überflüssig.

Ich rede gewiß aus Erfahrung, da ich 16 Jahre 150 Tausend Jauchart Waldungen unter meiner Aufsicht hatte und in 6 Tausend Jauchart alle möglichen Versuche machen und Erfahrungen erhalten konnte.

Da es aber doch fälle giebt, wo menschliche Kräften die Baumtröcknis in Rothtannenwaldungen nicht verhüten können und dadurch ganze Gegenden in den kläglichsten Zustand versetzen, welches sind denn die wahren Mittel eines Forstmanns diesem Uebel gänzlich vorzubeugen?

Man besaame die holzleeren Schläge und Bezirke nicht mehr mit Rothtannen sondern mit Weißtannen oder noch besser mit Lerchen (Pinus larix L.) dadurch wird man nicht nur der Baumtrocknis gänzlich vorbeugen und das Uebel im Grunde heilen, als auch zu allem Gebrauche besseres und geschwind wüchsigeres Holz erhalten.

Jeder Regierung muß hiemit obliegen das Forstwesen in Obsorge zu nemen und solches ächten Forstmännern anvertrauen; denn nicht nur Millionen Schadenserzeugungen, sondern die Bevölkerung hängt davon ab.

Hochgeachte, Hochgeehrte Herren! Da sie schon so viele Beweise ihrer guten Staatsverwaltung gegeben, wodurch Sie nicht nur die Liebe, das Zutrauen der Innwohner des Kantons Argau, sondern selbst die Achtung anderer Kantone sowol als des Auslandes erworben, so läßt sich hoffen, daß sie Hochgeachte, Hochgeehrte Herren! die eingebildete Freiheit, wie Norrmann in seiner Darstellung der Schweiz sagt: „wo der größte Teil der Gemeinden gute und haushälterische Forsteinrichtungen für eine schädliche Einschränkung seiner Freiheit ansieht und daher sein Holz fortdauernd ohne Ordnung und Unterschied und ohne auf den Nachwuchs zu sorgen, fällt p. p." vertilgen werden: denn Beausobre sagt: „das Volk wird durch den Holzmangel zu spät einsehen, daß die Männer am Staatsruder nicht diejenigen waren, welche das wahre Wohl für ihre Zukunft besorgten, weil sie die Grundbedürfnisse, die so wie der Staat ewig sein müssen, nicht erkannt haben p. p."

Das ist das einzige Mittel den höchsten Richtschnur des Staats zu erhalten, das erste Staatsbedürfnis zu vermehren und den Borkenkäfer zu entfernen.

Genehmigen Sie damit meine vollkommenste Hochachtung

Hochgeachte, Hochgeehrte Herren

gehorsamster Diener Zähringer m. p.

Kaum war diese Widerlegung bei der Regierung eingelaufen, da meldete sich schon auch der naturkundige Bezirksamtmann J. Fischinger von Weinfelden, mit dem Hinweis, daß in der neuen Auflage der „Deutschen Encyclopädie", für die Fichtenkrankheit eine bessere Erklärung gegeben und dem Borkenkäfer die Rolle des Krankheitserregers abgesprochen wird. Es mögen daher erfahrene, sachkundige Forstleute entscheiden, wer nun Recht habe, die „Minerva" oder die „Encyclopädie".

Eine solche Entscheidung war im Aargau nicht nötig. Zschokke war nicht rechthaberisch und war auch weit entfernt davon, sich als ein unfehlbarer „Fachmann" zu gebärden. Von Zähringers Kritik angeregt, begann er auch in dieser Richtung Beobachtungen und Versuche anzustellen und als er einsah, daß er sich in der Beurteilung der Rolle des Borkenkäfers, falscher Kausalverknüpfung zufolge, geirrt hat, da zauderte er keinen Augenblick, die bisher vertretene Ansicht zu opfern und in seinem herrlichen Buche über „Die Alpenwälder", S. 178 f. laut zu verkünden:

„Beschädigung der Fichten durch Menschenhände, ungeschickte Anlegung der Schläge in den Revieren, wodurch den Winden Bahn gebrochen wird, allzu heftige Erschütterung der Bäume durch Winde und damit veranlaßte Kränklichkeit des Baumes, sind die ersten Ursachen der Wurmtroknis. Das Ungeziefer fällt nie, oder nur im höchsten Nothfall (doch auch dies ist noch nicht erwiesen) gesunde Tannen an, sondern wird durch

seinen Instinkt zu jenen geführt, die, schon kränkelnd, seiner künftigen Ökonomie allen Bedarf und den ersten Unterhaltungsstoff durch schon gährende und in Verderben gehende Säfte bieten können."

Doch denen, die daraus den Schluß zogen, die gegen die Borkenkäfer empfohlenen Maßnahmen seien unnütz und überflüssig, begegnet er mit der Erklärung, sie seien im Irrtum begriffen. Durch diese Maßnahmen läßt sich für die kränkelnden Stämme ein Wichtiges tun, denn bleibt der Käfer aus, „so würde der Baum wieder genesen seyn von selbst, und niemand hätt' ihm Krankheit angemerkt: jetzt aber vergrößert der den Splint zerstörende Wurm die Krankheit und der Säfte Verderben; der Baum vertrocknet, stirbt." Dagegen aber bleibt nur ein Mittel: „Strenges Befolgen durch Vernunft und Erfahrung bewährter Forstgrundsätze in Bewirtschaftung der Waldungen — Fällung jedes vom Käfer angefallenen Baumes bei feuchtem Herbstwetter — unverzügliches Verbrennen des Wurms im Reisig, in Wurzel, Rinde und abgeschabtem Splint."

Die Regierung, die unter dem Einfluß der erhobenen kritisierenden Stimmen in ihrem Eifer gegen den Borkenkäfer merklich nachließ, hat diese Anschauung zu eigen gemacht, und als 1805 Zürich Maßnahmen zur Eindämmung der Krankheit im Gemeindewald von Jonen erbat, da hat sie im ganzen Gebiet umfangreiche Abholzungen verordnet und die Klagen waren verstummt.

B. Kanton Zürich.

Im Gegensatze zu andern Landesgegenden der Schweiz, die die Borkenkäferfrage erst nach der Revolution kennen lernten, hat Zürich bereits im Jahre 1787 ihre Bekanntschaft machen müssen. Die Fichtenbestände im Embracher Hard sind erkrankt und als Verderber ist der „Borkelkäfer" erkannt worden. Die Regierung zauderte nicht lange und hat kurzerhand die Fällung von 3242 Stämmen verordnet und die Krankheit war besiegt. Viel heftiger trat sie nun aber nach der Revolution in den vom Krieg und von Sturmschäden am meisten hergenommenen Waldungen des alten Kelleramtes und im Limmattal auf. Andere Landesgegenden sind auch nicht verschont geblieben, doch waren die Schädigungen anderweitig unvergleichlich geringer. Die aus allen Himmelsgegenden einlaufenden Klagen überzeugten Forstinspektor Hirzel vom Überhandnehmen der Borkenkäfer und berichtete am 18. März 1803 dem Rat, daß jetzt Einzelmaßnahmen nichts mehr ausrichten können, es muß allgemein verordnet werden, daß die Waldbesitzer die abgestandenen Stämme sofort entfernen. Die Regierung kam dem Ersuchen am 22. März 1803 nach, doch bestellte sie keine Kontrollorgane, und so blieb der Schritt ziemlich erfolglos. Da ist die Frage von anderer Seite neu aufgeworfen worden.

Die Naturforschende Gesellschaft, die sich bereits in den Sechzigerjahren des 18. Jahrhunderts durch Aufstellung einer ganzen Reihe von bemerkenswerten forstwirtschaftlichen Preisfragen großen Verdienst erworben

hat, trat 1802 wieder mit forstlichen Fragen auf den Plan, unter anderm auch mit einer über Naturgeschichte und Bekämpfung des Borkenkäfers. Über die Lösung der Frage berichtete sie, sie habe „ganz unerwartet von Hrn. Gottlieb von Greyerz in Bümplitz bey Bern, einem jungen Forstmann, welcher sich in Deutschland mit der Forstwissenschaft theoretisch und praktisch bekannt gemacht, eine Preisschrift erhalten, welche sich durch ihre Gründlichkeit ebensosehr, als durch ihre Ausführlichkeit auszeichnete. Sie glaubte indessen, den Verfasser (der kein Zürcher war), mehr durch Aufnahme zu ihrem Ehrenmitglied und Übersendung eines Dankesschreibens, als durch Zutheilung eines Preises zu ehren" und verteilte die Preise unter sechs Zürcher Bewerber, unter welchen sich auch der Kantonsforstmeister Hotz von Oberrieden befand. In der Regel faßte die Gesellschaft die Ergebnisse der Preisschriften in Anleitungen zusammen, die sodann gedruckt wurden. Das sollte auch mit diesen Arbeiten geschehen, doch die Drucklegung ist aus nicht mehr feststellbaren Gründen unterblieben. Dagegen wandte sich die Gesellschaft am 17. September 1803 mit der Bitte an die Regierung, die Ergebnisse der Preisfrage zu beherzigen und die Sache weiter energisch zu verfolgen. Vor allem bat sie, „den Landleuten besonders zu empfehlen, im Schlagen des Holzes ja nicht zu sparsam zu seyn — indem nicht blos die schon verdorrten, sondern auch die in der Nähe stehenden, noch grünen Bäume umgehauen werden müssen, wenn man das Insekt ganz verderben will — denn sobald die Nadeln eines Baumes nur ein wenig abzufallen beginnen, so sind gewiß schon die meisten Insekten aus demselben hinweg und in einen gesunden Baum hinübergezogen, indem sie sich nur zwischen der äußern Rinde und dem Holz, in dem sogenannten Splint, aufhalten, und sobald dieser trocken und holzig zu werden anfängt, sich wieder weiterziehen". (Vgl. Zürcher Staatsarchiv, KK 488, Nr. 3.)

Der Rat dankte am 19. September für die Anregung und setzte eine Kommission zum Studium der Frage ein. Die Kommission bestand aus dem forstkundigen Altratsherr Meiß, Forstinspektor Hirzel und Forstmeister Hotz.

Im Namen dieser Kommission berichtete über den Gegenstand am 27. September, sich an die Preisschriften anlehnend, Forstinspektor Hirzel. Sein Bericht verdient selbst eine nachträgliche Veröffentlichung. Schade ist nur, daß von Greyerz' Preisschrift nicht mehr auffindbar ist, sie würde — allem Anschein nach — eine Perle der forstlichen Frühliteratur im Schweizerlande bilden.

Hirzel berichtete an die Kommission des Innern über die Hauptsache wie folgt:

§ 1. Arten und Eigenschaften der vorhandenen Borkenkäfer.

Bey sorgfältiger Untersuchung der Rothtann-Waldungen unseres Cantons zeigten sich bis anhin vornehmlich zwei Arten von Borkenkäfer, als

a) der bisher überall bekannte Borkenkäfer Dermestes Typographus;
b) der sogenannte Tannentöder Dermestes Piniperda.

Beyde diese Arten gehören jedoch in das gleiche Insektengeschlecht, weil sie gleiche Form, gleiche Structur, gleiche Nahrungs und Fortpflanzungsweise haben und nur sich darin unterscheiden, daß letzterer oder der Tannentöder kleiner ist, mehr Borsten und spitzigere Freßzangen hat, damit er sich bis in das Mark des Stamms einborrt, dahingegen der erste Borkenkäfer sich nur auf der Oberfläche des Holzes aufhält und nur allein den Splint oder die faserichtete Substanz, zwischen Holz und Rinde, zernagt; letzterer wurde auch nur seit einigen Jahren in unsern Waldungen bemerkt. Ersterer aber, zwar nicht in großer Anzahl, schon sint 20 und mehr Jahren.

§ 2. Nahrungs und Fortpflanzungs Manier des Borkenkäfers.

Eine vollständige Naturgeschichte dieses Käfers ist besonders sehr wichtig, weil daraus die zweckmäßigsten Mittel abgenommen werden können, dieselben in ihrem natürlichen Gang zu zerstören.

Folgende von Herrn von Greyers, Forstmann in Bern, der Landwirtschaftlichen Commission in hier übersandte Beschreibung über diesen Gegenstand, dünkte mich unter allen hierüber nachgelesenen, die deütlichste und bestimmteste, komt auch mit meinen dißfälligen Erfahrungen und Beobachtungen am meisten überein.

„Mit ihren starken Freßzangen borren sich diese Käfer in den Stamm hinein, in den sogenannten Splint, zwischen dem Holz und der Rinde, die warme Frühlingswitterung locke sie dann gegen Ende des Aprillmonats aus ihrem Aufenthalt hervor und fliegen am Abend oft in ganzen Schwärmen aus, fallen auch neue Tannen an."

Nach den bisherigen Beobachtungen in unserem Canton zeigte sich, daß, wenn die Borkenkäfer in der Nähe kein Rothtannholz mehr vorfinden, sie oft ziemliche Strecken weit und zwar immer von Abend gegen Morgen, schwärmen, bis sie wieder dergleichen Holz vorfinden.

„Die Parung oder Begattung erfolge nach einicher Behauptung im Flug, nach anderen aber und wahrscheinlicher, unter der Rinde, in demjenigen Canal den das Weibchen sich borrt, dieser 3 bis 4 Zoll lange Canal in dem Splint habe gerade die Weite des Käfers, so daß sie sich darin vor und rückwärts bewegen könne. Zu beyden Seiten dieses Canals lege nun das Weibchen ca. 50 Eyer und falle, nach einicher Beobachtung, dann todt zur Erde."

„In Zeit 14 Tagen kriechen aus diesen Eyern die Würmer, welche hauptsächlich sich von dem Splint nähren und vom Haupt Canal aus in wellenförmigen Gängen darin einfressen und zwar so, daß immer der Haupt Canal und jede Wohnung einer Familie kenntlich bleibe und diese Gänge sich niemals durchkreuzen."

„Sobald die Würme ihre Vollkommenheit erreicht, welches von ihrem

Auskriechen aus dem Ey innert 14 Tagen geschehen solle, verlarven sie sich und bleiben als Puppe am Ende der ausgefressenen Gänge liegen, bis sie zu einer neüen Verwandlung erwachen, die bey warmer Witterung gewöhnlich in 10 bis 14 Tagen geschehe, so daß das Ey in Zeit von 6 Wochen zum Käfer werde, demnach die Flüge von dieser Brut anfangs Juny zum Vorschein kommen."

„Diese also zum Vorschein gekommenen Käfer suchen sich dann wieder in die Rothtannen einzuborren und fangen sich noch im nehmlichen Sommer, durch eine 3te Brut fortzupflanzen, die in warmen Sommer noch einmal zum Vorschein komme und sich dann überwintere, geschehe dieses aber nicht, so überwintere sich der Käfer von der 2ten Brut und begatte sich erst im Frühjahr."

Diese Beobachtung der Erscheinung von drei Ausflügen der Bruten, weichet von den Beobachtungen hierüber in unserem Canton ab, indem sonderheitlich nach viel jährigen Erfahrungen des Forstmeister Hotzen, bey uns nur 2 Bruten zum Vorschein kommen, als zu den Epoquen wann der Saft in das Holz tritt, Ende April und Ende Heumonats oder Anfangs August.

§ 3. Wirkungen des Borkenkäfers auf den Stamm und die Waldung.

Haben sich die Borkenkäfer, von welcher Art sie immer seyen in eine Rothtanne hineingeborrt, welches allemal unter den Ästen derselben geschiehet, so wird er dadurch ganz ausgedorrt und stehet ab, so daß zuerst die Nadlen an den Ästen und dann, so wie die Käfer mit Zernagung des Splintes fortschreiten, auch ganze Stücke Rinde davon abfallen. Vermittelst der so überaus starken Vermehrung dieser Käfer werden nun, nach und nach mehrere Stämme, und zuletzt ganze Waldreviere in einen solchen Zustand gebracht.

Die auf solche Weise in unserem Canton erfolgte Holzverwüstung läßt sich in folgende Grade oder Classen theilen:

1. Ansteckungen die sich über ganze Waldungen, ja ganze Landesgegenden erstrecken.

2. Ansteckungen, welche sich nur, theils in einzelnen Waldrevieren, theils in einzelnen Stämmen zeigen. (Schluß folgt.)

Untersuchungen über das Verhältnis des Stockdurchmessers zum Brusthöhendurchmesser für Fichte, Tanne, Föhre und Buche (Gebirge).

Von Max Oechslin, Forstadjunkt.

In der Praxis kommt man vielfach dazu, aus den im Walde zurückgebliebenen Stöcken die vorhanden gewesene Holzmasse zu bestimmen, vor