

I. Original-Artikel.

(Nachdruck verboten.)

Stehen gewisse Nadelholzkrankheiten in ursprünglichem Zusammenhang mit dem Ursprungsorte des Samens?

Vom Forstmeister a. D. Frömbking=Blankenburg a. S.

Wem ein gütiges Geschick vergönnte, über 60 Jahre hinaus in die Vergangenheit der heimischen Wälder zurückblicken zu können, der wird im Vergleich zwischen einst und jetzt durchaus nicht immer zugunsten der gegenwärtigen Zustände zu entscheiden vermögen. Natürlich, manches verdient als wesentlicher Fortschritt uneingeschränkt anerkannt zu werden, in dieser und jener Beziehung aber — und das durchaus nicht nur in nebensächlichen Dingen — haben wir alle Ursache, ernsthaft zu überlegen, wie offenbar vorliegende Rückschritte und Mißgriffe entstanden sind und wieder gut gemacht werden können. Ich glaube z. B. nicht, daß wir berechtigt sind, uns der Erfolge des modernen Verjüngungsbetriebes uneingeschränkt zu erfreuen und zu rühmen und mit Geringschätzung auf die ungleich kunstloseren Gründungen der Vorfahren herabzublicken. Es wird darin gar viel gesündigt und manches ließe sich darüber sagen; in nachstehendem aber sei nur eine unliebsame Erscheinung herausgegriffen, die trotz ihrer hervorragenden Bedeutung noch immer keine völlig genügende Aufklärung gefunden hat und daher der weiteren Nachforschung bedarf, die höchst auffallende Tatsache nämlich, daß verschiedene unserer Nadelhölzer unter epidemischen Erkrankungen nachgerade so hochgradig zu leiden haben, von denen man vor einem Menschenalter noch keine Ahnung hatte. Wie erklärt sich's, daß erst in neuerer Zeit der Wald von ihnen heimgesucht wird? Gewaltige Verluste hat er durch sie erlitten und drohen ihm noch fortwährend, denn die bezüglichlichen Krankheiten sind nun zu ganz regelmäßigen Erscheinungen geworden und ihre Erreger haben sich in ungeheuer weiten Kreisen volles Bürgerrecht erworben, so daß mit ihnen unter allen Umständen gerechnet werden muß.

Freilich steigerten sich die auf die Bekämpfung dieser Epidemien gerichteten Bemühungen mit deren Umsichgreifen und Intensität, indessen gelangte man seither noch in keinem einzigen Falle dahin, den Ursprung des Übels klar genug zu erkennen, um es mit den Wurzeln ausrotten zu können; man hat sich darauf beschränken müssen, den drohenden Gefahren durch diese und jene mehr oder minder wirksamen Mittel entgegenzuarbeiten. So unerläßlich dies bei der gegenwärtigen Lage der Dinge auch ist, ungleich bedeutsamer bleibt doch, den betreffenden Krankheits-erregern, die uns ja längst hinreichend bekannt sind, das Wasser abzugraben, den Nährboden zu entziehen, die Verbreitungsherde ihnen zu verleiden. Solange nun aber über die Bedingungen und Voraussetzungen, unter denen jene zu gefahrdrohender Macht zu erstarken vermochten, volle Klarheit noch nicht geschaffen wurde, hat jede Ansicht, die auf vernünftige Gründe sich zu stützen vermag, ihre Berechtigung. Und somit sei auch mir gestattet, nachstehend auseinander zu setzen, wie ich mir die Sache erkläre.

Die Krankheitserreger, die ich hier ins Auge fassen will, sind: der Lärchenkrebs (*Peziza Willkommii*), die Fichtennadelröte (*Hysterium macrosporum*) und der Schüttepilz (*Lophodermium pinastri*).

So viel steht doch wohl fest und braucht nicht noch erst erörtert zu werden, daß die Ursache des verheerenden Auftretens jener Nadelholz-seinde in Veränderungen der örtlichen Standortverhältnisse nicht gesucht werden darf, und somit nur in der gegen früher in mancher Beziehung wesentlich umgewandelten Wirtschaft gefunden werden kann. Diese hat jenen immer schon vorhandenen Krankheitserregern — ich falle hier gleich mit der Tür ins Haus — erst den Herd, den Nährboden geschaffen, auf dem sie ihre seitherige vergleichsweise Harmlosigkeit abstreifen und derart ausschweifend erstarken konnten, daß sie nunmehr auch über solche Individuen Gewalt erlangten, die unter normalen Zuständen als immun sich würden erwiesen haben. Damit waren denn alle dem Übel bis dahin von der Natur gesetzten Schranken niedergelassen. Welche Umstände nun vermochten das herbeizuführen?

Was den Lärchenkrebs anlangt, so habe ich über die Ursache seines verderblichen Auftretens in neuerer Zeit schon in der Zeitschr. f. F. u. J.-W. 1902, S. 297 eine Erklärung versucht. Meine seitdem gemachten Beobachtungen haben jene meiner Annahmen nur zu bestätigen vermocht und mich auch davon überzeugt, daß bezüglich des Schüttepilzes und der Fichtennadelröte der Fall insofern genau ebenso liegt, als auch diesen Krankheitserregern durch Schwächung des Widerstandsvermögens ihrer Nährpflanzen überall erst Herde geschaffen wurden, auf denen sie

derartig sich kräftigen konnten, daß ihnen von nun an ebenfalls zum Opfer fiel, was seither ihren Angriffen erfolgreich trotzte.

Diese einfache Erklärung hat durchaus nichts Erzwungenes. Durch die ganze organische Welt gilt das nämliche Gesetz: Minderung der Widerstandskraft eines Organismus bedeutet die Stärkung der Virulenz seiner Krankheitserreger und beschwört Gefahren herauf, die bislang entweder gar nicht oder doch nur in ungleich schwächerem Grade vorlagen. Auf diese Weise, also durch Eintreten ganz besonders vorschubleistender Umstände arten diese und jene sporadischen Erkrankungen in entsprechender Zeit zu Epidemien aus. Muß dieser Vorgang als ein auch für die hier in Betracht kommenden Erscheinungen geltendes Naturgesetz anerkannt werden, so erübrigt nur noch zu erforschen, welche Umstände es denn eben waren, die in neuerer Zeit Lärche, Kiefer und Fichte ihren vorhin genannten Feinden in so verderblichem Umfange überantworteten.

Aus ihrer ursprünglichen Heimat, dem Hochgebirge, herausgerissen und in Flach- und Hügel land verpflanzt, reagierte die europäische Lärche auf die ihr damit gegebenen völlig abweichenden, ungewohnten und in der Regel günstigeren Lebensbedingungen, zu denen in erster Reihe die ungleich längeren Wachstumsperioden zählen, durch eine solche üppige, rasche Entwicklung, wie sie ihr in der Heimat versagt ist. Und eben in dieser Überspannung ihrer ursprünglichen Kräfte glaube ich die Schwächung ihres Widerstandsvermögens erblicken zu dürfen. Daß eine derart über das normale Maß hinausgehende rasche und üppige Entwicklung keineswegs als das Resultat oder der Beweis hervorragender ureigener Kraft einzuschätzen ist, bedarf nicht noch erst des Beweises. Eine jede über die ursprüngliche Veranlagung erheblich hinauschießende Kraftentfaltung bedeutet auch eine entsprechende Schmälerung der Lebensdauer, und in solcher gelangt eine entsprechende Schwächung des Organismus doch unbedingt zum Ausdruck.

Der Landwirt, welcher rasch erntet, was er sät, kann und wird mit großem Vorteil durch die ihm hiefür zu Gebote stehenden verschiedenartigen künstlichen Mittel auf tunlichst rasche Entwicklung und Ausreifung seiner Erzeugnisse hinstreben, dem Forstmann aber, der mit langjährigen Zeiträumen zu rechnen hat, ist das versagt, und im Walde kann mit Ausnahme derjenigen Fälle, wo es sich eben nur um ungewöhnlich kurze Umtriebe handelt, eine Kraftüberspannung, wie also die Lärche bei uns im Flach- und Berglande auf leidlich gutem Boden stets zu leisten pflegt, als ein gleichmäßig andauernder Segen nicht willkommen geheißen werden.

Nun soll aber die Schwächung seiner Nährpflanze infolge unnatürlich

raschen Wachstums keineswegs als die ausschließliche Ursache des verheerenden Auftretens des Lärchentreibses hingestellt werden, es tritt noch ein anderer Umstand hinzu. Ausschweifende Hoffnungen verführten in leider nur zu häufigen Fällen dazu, sie in erheblichem Umfange auch noch auf solchen Böden anzubauen, die in ihrer Dürftigkeit selbst der Kiefer nicht mehr die Mittel boten zu leidlich befriedigendem Gedeihen. Dort überall nun führte in direktem Gegensatz zu jener ersten Veranlassung das Verkümmern zur Schwächung und zur Schaffung wirkungsreicher Ansteckungsherde.

Liegt meines Dafürhaltens also die Entstehung der beregten Lärchenepidemie hinreichend klar, so doch nicht gleicherweise die Ursache, aus der die feuchtenartigen Erkrankungen der beiden anderen Nadelholzarten entspringen. Sowohl Kiefer wie Fichte sind hinsichtlich ihres ursprünglichen Vorkommens ungleich unabhängiger von spezifischen Standortverhältnissen und schweifen unendlich viel weiter umher als die europäische Lärche. Bei ihnen kann also, was ihr Vorkommen und ihre Nachzucht in unseren Wäldern anlangt, von einem Herausreißen aus ihrer Urheimat nicht die Rede sein, sie sind keine Fremdlinge, weder im Berge noch im Flachlande. Insofern liegt mithin bei ihnen die Sache anders: die durch Schüttepeilz und Fichtennadelröte hervorgerufenen Krankheiten treten feuchtenartig gegenwärtig auch in der Heimat ihrer Nährpflanzen auf, was bei der Lärche ja eben nicht vorkommt.

Der Umstand nun, daß Kiefer wie Fichte auf außerordentlich weiten Gebieten und den verschiedenartigsten Standorten heimisch sind, mußte natürlich zur Folge haben, daß sich durch Anpassung und Hineingewöhnung in die mannigfaltigen Besonderheiten der jeweiligen Daseinsbedingungen auch eigenartige Ansprüche, die sich zu unbedingten Anforderungen auswuchsen, herausbildeten, die in äußerlichen Raffemerkmalen meistens nicht hervortreten, wohl aber in ihrem ganzen Verhalten bei der Nachzucht unter wesentlich abweichenden Verhältnissen nach der einen oder anderen Richtung hin sich sehr wohl bemerkbar machen können. So darf denn als ganz selbstverständlich hingestellt werden, daß z. B. die im Gebirge heimische Kiefer oder Fichte nicht im Tieflande, und die aus mildem Klima nicht im rauhen sich ebenso wohl fühlen können wie zu Hause. Und, dies zugegeben, liegt wie bei der Lärche doch sehr nahe, daß während der Dauer des jedenfalls durch mehrere Generationen sich hinziehenden Eingewöhnens in die neue Lebenslage eben eine Schwächung des Organismus vorliegt, die zur Entstehung üppiger Seuchenherde die günstigste Gelegenheit darbietet.

Der moderne Waldbau zog und zieht diese Umstände gar nicht,

oder doch viel zu wenig in Rechnung. Seitdem die Verkehrsverhältnisse sich so gewaltig vervollkommneten, war der Bedarf an Waldfämereien nicht mehr ausschließlich auf lokale Produktion angewiesen und konnte gedeckt werden, wo eben geeignete Gelegenheit sich darbot. Handlungen taten sich auf und bildeten das Waldfämereigeschäft, dessen sie sich zum großen Teile bemächtigten, selbstverständlich zu einem rein kaufmännischen aus, wobei dann also nicht die Herkunft, sondern allein die Preise den Ausschlag gaben. Große Verwaltungen, wie z. B. diejenigen mancher Staatsforsten, lassen auch in eigenen Anstalten Nadelholzfämereien klingen und werfen örtlichen Überfluß unbedenklich in Gegenden des Mangels mit vielleicht ganz anderen Standortsverhältnissen.

Und in dieser unangebrachten Gleichgültigkeit gegen den Ursprung der verwendeten Fämereien, in diesem Verkennen durch die jeweiligen Standorte herausgebildeter spezifischer Ansprüche erblicke ich die Ursache, daß in neuerer Zeit die bis dahin nur sporadisch aufgetretenen Erkrankungen zu epidemischen sich auswachsen konnten. Eine gewisse Bestätigung findet diese Annahme schon in dem zeitlichen Zusammenfallen des frühesten verheerenden Auftretens der Kiefernschütte mit dem fast plötzlich einsetzenden Aufschwunge des Samenhandels infolge der gewaltigen Verkehrserleichterung. Daß dies bei der Fichtennadelröte nicht zutrifft, deren Schädigungen erst viel später, vor 10 Jahren etwa, einen bedenklichen Umfang anzunehmen begannen, ist kein Gegenbeweis. Die Beschaffung des Fichtensamens geschah freilich übereinstimmend mit derjenigen des Kiefernсамens, aber es ist zu berücksichtigen, daß die Schütte vorwiegend als eine Krankheit der ersten Kinderjahre auftritt, während die Nadelröte ihre Opfer in erheblich höheren Altersklassen sucht. Hierdurch erklärt sich auf ganz einfache Weise der bedeutende Zeitunterschied des ersten Einsetzens der epidemieartigen Erkrankungen der beiden gedachten Nadelholzarten.

So viel steht meines Wissens fest, daß weder Lärchenkrebs noch Fichtennadelröte an den Orten des ursprünglichen Vorkommens ihrer Nährpflanzen aus dem Rahmen sporadischer Schädigungen hinauszutreten befähigt sind, vom Schüttepilz bin ich jedoch nicht in gleicher Bestimmtheit unterrichtet. Ich kenne wohl ein 5000 ha großes Kiefernrevier, in dem stets nur Samen eigener Ernte verwendet wurde und das dabei von der Schütte, deren Erreger natürlich auch dort auf der Lauer liegt, seither völlig verschont blieb; allein eine Schwalbe macht ja noch lange keinen Sommer. Sollte es nun zutreffen, daß überall dort, wo Kiefern-samen fremder Herkunft nie verwendet worden, auch der Schüttepilze keine Ausbreitungen sich zuschulden kommen ließ — Rußland z. B. wird

hinreichend Gelegenheit bieten, das festzustellen — so dürfte in dem völlig übereinstimmenden Verhalten aller drei Krankheitserreger nach der bezüglichen Richtung hin der volle Beweis für die Richtigkeit der vorstehenden Ausführung erbracht sein.

Auch *Polyporus annosus* hätte mit in den Kreis unserer Betrachtungen einbezogen werden können, nur daß hier der Fall insofern anders liegt, als die Kiefer wirklichen Verheerungen durch ihn fast nur ausschließlich in Neuaufforstungen, ganz besonders auf ehemaligem Ackerlande, ausgesetzt ist; Übergriffe auf alten Waldboden läßt er sich, was die Kiefer anlangt, seither nicht zuschulden kommen. In derartigen Fällen ist das Erbe aus der Hinterlassenschaft des Ackerbaues die Veranlassung zum übertriebenen Wachstum und damit der Schwächung des Widerstandsvermögens dem Wurzelpilze gegenüber.

Vielfach wird mit Hinweis auf die Erfahrungen der Landwirtschaft die Ansicht vertreten, daß der Sämereibezug aus Ursprungsorten mit ungünstigeren Daseinsbedingungen, aus rauherem Klima oder von dürftigerem Boden auch für den Waldbau besondere Vorteile im Gefolge haben müsse. Ich vermag mich dieser Voraussetzung keineswegs anzuschließen. Es ist gewiß auffallend, daß der noch weniger erfahrene Forstmann durch besonders üppige Entwicklung seiner Jungwüchse sich immer noch so leicht bestechen läßt, obgleich doch eine Menge von Tatsachen längst vorliegt, die das Trügerische daraus für die Zukunft gezogener Schlüsse hinreichend dartut. Der Lärche freilich mißtrauen wir jetzt gründlichst, das übertriebene Jugendwachstum anderer Holzarten erfüllt uns gleichwohl noch mit denselben ausschweifenden Hoffnungen wie bei ihr vor 50 Jahren. Klassische Beispiele hierfür liefert auch die Eiche. Wie z. B. wurde vor noch nicht langer Zeit die Pracht der jungen Eichenkulturen auf aschegebüngten Hochmooren in die Welt hinausposaunt, und was ist aus ihnen schließlich geworden? Es mag bereitwillig zugegeben werden, daß Samenbezug aus ungünstigeren Verhältnissen möglicherweise ein lebhafteres Jugendwachstum zur Folge hat, aber der Fall liegt, wenigstens bei unseren Nadelhölzern allgemein so, daß, wie bei der Lärche bereits längst sich herausstellte, ein über die natürliche, normale hinausgetriebene voreilige Entwicklung den gesamten Organismus schwächt und sich auf Kosten der zähen Nachhaltigkeit der Lebenskraft vollzieht. Die Landwirtschaft mit ihren einjährigen Umtrieben kann als Zeuge für die oben als eine irrige hingestellte Ansicht unmöglich aufgerufen werden; sie hat Mittel an der Hand, die ihr, wie vorhin schon angedeutet, erlauben, sich über die Bedenken der Einführung von Seuchenherden sorgloser hinwegzusetzen. Auch sehr viele der mannigfachen Verebelungen, denen Landwirt wie

Gärtner ihre Produkte unterziehen, bedeutet für letztere eine entsprechende Schwächung ihres Organismus, und eben hierdurch wird bisher unbekannten oder völlig harmlos aufgetretenen Krankheitserregern der Weg geebnet zu verheerenden Ausbreitungen. Aber sorgfältige Zuchtwahl, mit welcher der Forstmann wegen der langen Generationsdauer seiner Erzeugnisse nach dieser Richtung hin schwerlich jemals durchgreifende Erfolge wird erzielen können, bietet dem Tier- wie Pflanzenzüchter die Möglichkeit zur Züchtung neuer widerstandsfähigerer und gleichwohl edler Rassen und Arten. Von seinen anderen, den schon hereingebrochenen Seuchen direkt entgegenwirkenden Mitteln hat der Waldbau die Bordelaiserbrühe zur Abwehr der Schütte mit gutem Erfolge übernommen.

Ein klassisches Beispiel dafür, wohin eine weitgetriebene Veredelung schließlich führen kann, liefert auch der Obstbau, der seine Edelsorten gegen die Verwüstungen durch Krebs und Fusicladium kaum noch zu verteidigen weiß, während die alten gewöhnlichen von diesen Feinden keineswegs sich anfechten lassen. Ein gleiches Lied weiß auch der Weinbauer davon zu singen, was Überkultur zu bedeuten hat. Möge der Wald vor ihr sich hüten!

Daß der Seuchenausbruch bei Mensch und Tier auf ganz ähnliche Ursachen, wie vorstehend für Pflanzen angenommen wurde, zurückzuführen ist, versteht sich von selber.

Übrigens scheint es, als werde man endlich aufmerksam auf die in mehrfacher Beziehung bedenklichen Folgen der Gleichgültigkeit gegen die Herkunft der zu verwendenden Waldsämereien. Wer viel umherkam und die Augen aufmachte, wird oft genug vor Erscheinungen gestanden haben, deren scheinbar völlig unmotivierter unvoreteilhafter Eindruck nur allein auf jenen Umstand als Ursache zurückgeführt werden kann. Man muß selber viel im eigenen Reviere unter sorgfältiger Auswahl der Mutterbestände gewonnenen Samen verwendet und die hiermit erzielten Erfolge mit denjenigen des von auswärts aus beliebigen Quellen bezogenen bis zur fortgeschrittenen Entwicklung der Bestände verglichen haben, um letzteren endlich gebührend zu mißtrauen. Wer selber seinen Bedarf erntet, geht immer sicher, wer andere für sich sorgen läßt, ist immer dem Zufall unterworfen. Nichts ist demnach verkehrter, als bei gleichwertiger Keimkraft allein den Preis entscheiden zu lassen, wie das bei Ausschreibungen von Samenlieferungen regelmäßig der Fall ist; die Sicherheit des unter den jeweilig vorliegenden Verhältnissen Sichgartens, der normalen Entwicklung und Ausreifung ist von unendlich weitertragender Bedeutung und sollte an erster Stelle den Ausschlag geben. Wer unter seinen eigenen Augen im eigenen Reviere sammeln läßt, hat diese Sicher-

heit; aber anstatt dies zu fordern oder dazu anzuspornen, wird von oben her dem, der das erstrebt, wohl gar noch in den Arm gefallen. Ich selber habe mehr als einmal erleben müssen, daß z. B. Kiefernzapfensaaten, zu denen die eigenen Abtriebsschläge das tadelloseste Material boten, im Kulturplane glatt gestrichen wurden, weil vielleicht hinten weit im äußersten Nordosten des Reiches oder irgendwo im Auslande große Ernteergebnisse erzielt worden waren und man sich Samenmassen auf den Hals geladen hatte, mit denen nun, um sie nur unter die Erde zu bringen, alle Welt beglückt wurde. Es gibt wohl kaum eine ärgere Verschwendung als Kostenersparnis am Saatgut; der geeignetste Samen ist schließlich immer der wohlfeilste.

In Zeiten gänzlichen Mangels kann der Bezug von auswärts ja leider nicht vermieden werden, aber ihn, wie das jetzt geschieht, zur Regel zu machen und ihn auf die verhältnismäßig wenigen Darren und große kaufmännische Geschäfte zu konzentrieren, verdient keineswegs das Lob einer weisen Einrichtung. Anstatt ihnen Saatgut möglicherweise völlig ungeeigneten Ursprungs — Frankreich, Belgien, Slavonien, Ungarn usw. — sind nicht selten in die Bresche gesprungen — aufzunötigen, sollten die Revierverwalter angewiesen werden, erst dann die Deckung ihres Bedarfs bei der vorgesetzten Behörde anzufordern, wenn das eigene Revier oder dessen Nachbarschaft hierzu jede Gelegenheit versagt.

Naturverjüngungen haben, wie kaum noch hervorgehoben zu werden braucht, auch nach vorstehend beregter Richtung hin ihre großen Vorzüge.

In dem Maße, wie die ungeheueren Verkehrsumwälzungen die heimatliche Bodenständigkeit lockerte und alles durcheinander wirbelte, haben auch die Erreger mancher Epidemien des Tier- wie Pflanzenreiches allgemeinere Verbreitung und außerhalb der Gebiete ihres ursprünglichen Auftretens günstige Gelegenheit zur Gründung neuer Herde gefunden und sich damit neue Heimatrechte erworben.

Über Düngung im forstlichen Betriebe.

Im Dezemberheft des Forstwissenschaftlichen Centralblattes 1909 ist ein Artikel von Forstassessor Werkmann, Stuttgart erschienen, der in etwas volltönenden Worten für eine breitere Anwendung der „künstlichen Dünger“ im Walde Stimmung zu machen sucht. Aufgefordert, dazu Stellung zu nehmen, halte ich mich dazu um so mehr berechtigt, als ich im Jahre 1906 ein Buch mit obigem Thema herausgab und