46. F. Höck: Muthmassliche Gründe für die Verbreitung der Kiefer und ihrer Begleiter in Norddeutschland.

Eingegangen am 10. Juli 1893.

Auf S. 242 dieses Bandes habe ich ein Verzeichniss derjenigen Pflanzen gegeben, die in ihrer Verbreitung in Norddeutschland am meisten Aehnlichkeit mit der spontanen Verbreitung der Kiefer zeigen, zugleich aber in der Regel an diesen Baum in ihrem Auftreten gebunden sind, daher von mir als Begleitpflanzen derselben bezeichnet wurden. Das Verzeichniss dieser Pflanzen mit Hinzufügung der etwaigen Grenzlinien derselben wurde an dieser Stelle gegeben, weil ich glaubte, dass es von Interesse für die Floristen unseres Vaterlandes sei. Theoretische Erörterungen wurden absichtlich fast ganz vermieden, weil solche einerseits von mir in einer ausführlicheren Arbeit über dasselbe Thema in den Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde VII kurz berührt wurden, ich andererseits die Sache noch nicht für vollkommen spruchreif hielt und auch noch heute nicht dafür halte. Da indessen E. H. L. KRAUSE¹⁾ in einer Besprechung desselben Themas, auf p. 307 ff. dieses Bandes, gerade die Erörterung dieser theoretischen Fragen für den wichtigsten Inhalt meiner Arbeit hält, sehe ich mich gezwungen, darauf auch an dieser Stelle einzugehen, zumal da jener Forscher meine in der Beziehung geäusserten Ansichten angreift und zu widerlegen sucht.

Was zunächst den Kern der Frage anbetrifft, ob jene theoretischen Erörterungen über das „Warum“ des häufig gemeinsamen Auftretens oder die blosse Feststellung der Thatsache, dass jene Arten in Wechselbeziehung zu einander stehen, wichtiger seien, so stimme ich KRAUSE durchaus bei, wenn er schliesslich das „Warum“ für das wichtigere Problem hält; vor der Hand aber, glaube ich, sind wir noch zu weit davon entfernt, eine unbestreitbare Theorie darüber aufstellen zu können. Gerade die in neuerer Zeit durch NEHRING, WEBER u. A. angestellten Forschungen über frühere Zusammensetzung unserer Flora, soweit sie sich auf Moorfunde beziehen, sollten uns zur Vorsicht mahnen, uns Warten lehren, damit wir nicht vorschnell Hypothesen aufstellen, die mit vielleicht in nicht mehr fernliegender Zeit durch jene Forschungen festzustellenden Thatsachen nicht übereinstimmen könnten und doch dann einer Rectification bedürftig sein würden.

1) Seine Kritik im Globus ist mir erst nachträglich zu Gesicht gekommen, ich kann daher nur auf seine Erörterungen in vorliegender Zeitschrift Rücksicht nehmen.

Aus dem Grunde lege ich selbst auf die folgenden theoretischen Erörterungen, bei denen ich mich zunächst an KRAUSE's Arbeit anschliesse, wenig Werth, will nur zeigen, dass sie bei unseren jetzigen Kenntnissen ebenso wohl Berücksichtigung verdienen wie die KRAUSE's.

Zunächst sehe ich nicht ein, wie für die von mir angedeutete klimatische Erklärung der Verbreitung der Kiefer nur *Ledum* sprechen solle. Im Gegentheil, wenn *Ledum* und *Pinus* genau gleiche Ansprüche an das Klima stellten, würde *Ledum* jetzt im Nordwesten Deutschlands auch weit besser gedeihen als es thut, nicht dort so sporadisch und in so wenigen Exemplaren vorkommen, selbst wenn es nicht so wie *Pinus* durch den Menschen begünstigt wird; wohin es einmal gelangt ist, da würde es sicher sich auch weiter vermehren, mehr an Terrain gewinnen, wie es die Kiefer sicherlich heute auch ohne so wesentliche Unterstützung durch den Menschen thun würde. Als mindestens ebenso gut für die klimatische Grenze sprechend, wenn diese durch das heutige Klima bedingt wäre, würden die Pflanzen gelten können, die gar nicht westlich von der Grenze¹⁾ der spontanen Verbreitung der Kiefer auftreten. Doch habe ich ausdrücklich hervorgehoben, dass nicht das heutige Klima, sondern das Klima zu der Zeit, als die Kiefer von unserer heutigen Nordseeküste zurückgedrängt wurde, für die Entscheidung der Frage von Bedeutung sei. Wenn aber *Cornus suecica* und *Empetrum* in Skandinavien²⁾ häufig mit der Kiefer zusammen auftreten, von denen wenigstens letztere auch in Norddeutschland bisweilen in Kiefernwäldern auftritt, so ist darauf für die Entscheidung der vorliegenden Frage ebenso wenig Werth zu legen, als wenn *Hepatica* bisweilen in derselben Formation auftritt, wie ich bei Friedeberg i. Nm. (in den Pfingstbergen) zu sehen Gelegenheit hatte. Erstere beide sind unbedingt der atlantischen Association zuzuweisen, zu der die Kiefer keine weiteren Beziehungen hat, als dass verschiedene Glieder derselben sich häufiger ihr an einzelnen Orten zugesellen, während letztere sicher zu den Begleitpflanzen der Buche zu rechnen sind, wenn man überhaupt von solchen sprechen will, wie ich in Brandenburg nach eigenen Beobachtungen und der mir bekannten Litteratur unbedingt annehmen muss, denn sie ist, gleich einer grösseren Zahl anderer Arten, in der Mittelmark und benachbarten Landestheilen, wie die Buche selbst sehr sporadisch verbreitet, tritt aber dort fast nur unter dem Schutze dieses Baumes auf. Dass sie in einem Gebiete, wo sie überhaupt nicht selten ist, auch gelegentlich sich einer anderen Genossenschaft beimischt, ist

1) Die Vorkommnisse jenseits derselben, in Jütland, habe ich, da sie nach der ganzen Stellung des Themas nicht in Betracht kamen, vorläufig unberücksichtigt gelassen, zumal, da mir die nöthige specielle Litteratur nicht zur Verfügung steht, ein Mangel, unter dem ich bei meinem Aufenthalt in einer kleinen Stadt vielfach leide.

2) Leider habe ich trotz mehrfacher Bemühungen keine Schilderungen skandinavischer oder russischer Kiefernwälder einsehen können.

nicht auffallend, aus gleichen Gründen kann aber das Auftreten von *Empetrum* und jener *Cornus* auch nicht für die Bedingungen der Kieferngenossenschaft massgebend sein¹⁾.

Was die nach KRAUSE's Ansicht vielleicht aus der Liste der Kiefernbegleiter zu streichenden Pflanzen anbetrifft, so möchte ich jedenfalls bei *Pulsatilla vernalis* widersprechen, die doch meines Wissens wesentlich als Kiefernwaldpflanze zu betrachten ist, wenn sie auch bisweilen an Orten vorkommt, wo heute kein Kiefernwald mehr zu finden ist. Bleibt ihre Grenzlinie auch, namentlich was Mecklenburg anbetrifft, nicht unbedeutend hinter der Kieferngrenze zurück, so lässt sie sich doch noch immer mit dieser vergleichen; auch ist nach den Litteraturangaben nicht unmöglich, dass die Art früher weiter verbreitet, sie vielleicht stellenweise nur durch den Menschen ausgerottet ist. Im Uebrigen halte ich die Liste noch sehr wohl für verbesserungsfähig und bin für jede dahingehende Verbesserung dankbar, habe auch schon selbst in einer Besprechung meiner Arbeit im Botanischen Centralblatt darauf hingewiesen, dass *Ervum sylvaticum* wohl sicher mit Unrecht aufgenommen, da es, wie mir PRAHL gütigst mittheilte²⁾, in Schleswig-Holstein längs der ganzen Ostküste verbreitet sei. Von den beiden, nach KRAUSE's Meinung übersehenen Arten, findet sich *Senecio vernalis* in meiner grösseren Arbeit (vergl. p. 339 und 363), und zwar (an letzterem Orte) in Verbindung mit *Tithymalus Cyparissias*, als zu den neuen Eindringlingen in die Genossenschaft gehörig, genannt. Dass hierzu noch weitere Arten zu zählen, war mir durchaus nicht zweifelhaft, doch möchte ich nicht glauben, dass *Coronilla varia* insofern nicht ganz mit den anderen verglichen werden kann, als ähnlich wie bei der Kiefer selbst, auch der Mensch unmittelbar durch seine Culturen zur weiteren Verbreitung derselben beigetragen hat, was für die anderen nicht in dem Masse gilt.

Dass aber auch Pflanzen wie *Linnaea*, *Chimophila* und *Goodyera*³⁾ wandern, scheint mir am meisten für deren Abhängigkeit von der Kiefer zu sprechen, denn sie treten nur im Verein mit ihr (oder der Fichte, einer derselben Genossenschaft zugehörigen Art) auf. *Taxus*

1) Sollte wirklich, wie KRAUSE annimmt, der einstige nordwestdeutsche Kiefernwald dem norwegischen mehr als dem nordostdeutschen geglichen haben, zu welcher Annahme bis jetzt noch zu wenig Daten zwingen, so liesse sich dies doch nur durch klimatische Verhältnisse erklären, da nichts anderes als das Klima die nordostdeutschen Pflanzen hindern konnte, in den Nordwesten unseres Vaterlandes vorzudringen und umgekehrt. Also würde KRAUSE selbst gezwungen, klimatische Gründe zur Erklärung seiner Hypothese heranzuziehen.

2) Die citirte Arbeit KRAUSE's aus der „Heimath“ steht mir leider auch nicht zu Gebote. — Einige weitere erklärende Ergänzungen für Schleswig-Holstein finden sich in dem jüngst erschienenen Commissionsbericht für die Deutsche Flora für 1891.

3) Denen sich vor allem noch *Listera cordatu* anschliesst, die sonst ziemlich hinter der Kiefer zurückbleibt.

dagegen, von der ich selbst mich bemüht habe, möglichst alle Standorte in Norddeutschland zusammenzustellen (neuerdings auch wieder in der deutschen bot. Monatsschrift), habe ich deshalb nicht unter die Kiefernbegleiter gerechnet, weil sie nach Mittheilungen von CONWENTZ nicht an einen bestimmten Bestand gebunden zu sein scheint; auch kommt es mir nach KRAUSE's eigenen urkundlichen Forschungen als sehr unwahrscheinlich vor, dass noch vor wenigen Jahrhunderten die Eibe in Brandenburg so verbreitet gewesen sei, wie KRAUSE aus BOLLE's nicht ganz unantastbaren Mittheilungen zu entnehmen scheint. Dass die Bewirthschaftung eine Mitschuld an dem allmählichen Aussterben dieses Nadelholzes trägt, ist ohne Zweifel, ob sie dasselbe aber allein bedingt, durchaus nicht erwiesen; auch glaube ich nicht, dass die Art überhaupt früher so häufig in Norddeutschland gewesen ist, wie oft angenommen wird und theilweise gar durch CAESAR's sicherlich nicht auf Beobachtung im norddeutschen Tiefland beruhenden Angaben basirt wird. Immerhin sind aber die Ansprüche dieser Art an das Klima und namentlich an den Standort¹⁾ ganz andere als die der Kiefer, sonst wäre sie bei ihrer häufigen Cultur sicher mehr in subsontanem Zustande zu finden, als der Fall ist; gerade das Verschwinden der ihr günstigen Standorte wegen zunehmender Austrocknung der Sümpfe bedingt ja grossentheils ihr selteneres Auftreten. Dass aber auch auf das Vorkommen der Kiefer das Klima immerhin von Einfluss ist, lässt sich nicht abstreiten. Noch heute würde es schwer halten, auf den Nordseeinseln, wo früher unsere Nadelhölzer vorkamen, sie wieder ohne Schutz anzupflanzen. Aehnliche Verhältnisse, wie sie da noch herrschen, sind vielleicht früher weiter landeinwärts auch geltend gewesen; es brauchen nur heftigere Seestürme weiter im Binnenlande geherrscht zu haben, die feuchten Nebel anhaltender oder die Temperatur um wenige Grad erhöht gewesen zu sein, so dass die Zeit der Winterruhe zu kurz für die Kiefer wurde, und dieser Baum musste verschwinden oder wenigstens bedeutend zurückweichen; selbst eine locale Erhaltung desselben, vielleicht durch die Standortsverhältnisse bedingt, würde nicht einmal gegen die klimatische Erklärung für das Zurückweichen dieses Baumes sprechen. Dass aber alle diese Verhältnisse wohl durch den Durchbruch des Kanals bedingt sein könnten, wie es BUCHENAU zuerst hervorgehoben hat, scheint mir jedenfalls nicht zweifelhaft; dass die Buche vielleicht weiter an der Verdrängung der Kiefer mitgewirkt hat, halte ich für wahrscheinlich, doch bestreite ich auch gar nicht, dass der Einfluss des Menschen hierbei mit in Betracht gekommen sein kann. Nur glaube ich, dass dieser, zumal in

1) Durch derartige Verhältnisse erklärt sich das Vorkommen am Drömling; so lange wir indess nicht aus den Brandenburger Brüchern bessere Gründe für die einstige Verbreitung von *Taxus* haben, müssen wir dies unter die Ausläufer der Gebirgsflora rechnen.

früheren Jahrhunderten, wo einzelne Gegenden unseres Vaterlandes noch recht wenig bewohnt waren, die Kiefer so ganz aus einem grossen Theil desselben verdrängt haben⁷ könne. Wäre er allein massgebend, so müsste man fragen, warum denn die Kiefer nicht ebenso wie in Schottland in dem gleichfalls keltischen Wales oder Irland im Gegensatz zum sächsischen England sich gehalten, warum von den Nationen des skandinavischen Völkerzweiges nur die Dänen und nicht ebenfalls die diesen jedenfalls weit näher als die Niedersachsen¹⁾ verwandten Norweger und Schweden die Kiefer ausrotteten. Gerade in Schonen möchte ich eher einen Einfluss der Buche erkennen, da Vorkommnisse der Buche und Fehlen der Kiefer ungefähr zusammenfallen.

Von den Begleitern konnten nun einige gar nicht ohne den Baum existiren, verschwanden daher unbedingt mit ihm, kehrten auch erst mit ihm in das niedersächsische Gebiet und die cimbrische Halbinsel zurück; ihre Vorkommnisse sind nicht als Relictenstandorte zu betrachten. Andere Arten dagegen lieben zwar ihre Nähe oder stellen ähnliche Ansprüche an Klima und Boden wie sie, können aber doch ohne sie gedeihen. Je grösser nun die Abhängigkeit derselben von der Kiefer, oder je ähnlicher ihre Ansprüche an die äusseren Verhältnisse denen der Kiefer waren, um so seltener mussten die Arten in dem kiefernlosen Gebiete werden; ihre Vorkommnisse sind meist dann, soweit nicht Gründe vorliegen, sie für solche neueren Datums zu halten, als Relictenstandort zu betrachten. Die Richtigkeit dieser Ansicht scheint mir auch gar nicht durch FOCKE angegriffen zu sein; im Gegentheil möchte nur dieser Forscher nicht, und ganz mit Recht, auch da von Relictenstandorten geredet haben, wo andere Gründe, z. B. die Standortsverhältnisse bei den nur in Nadelwäldern auftretenden Arten, eine bessere und näherliegende Erklärung für diese Erscheinung bieten. Dass aber ausser den friesischen Inseln²⁾ gerade auch niedere Gebüsche, namentlich von Eichen, diesen Arten eine Zuflucht boten, spricht einerseits sowohl für den Einfluss des Klimas auf die Verbreitung der Genossenschaft als auch für den der Buche, denn wie heute in den Brandenburger Kiefernwäldern wird einst in denen Nordwest-Deutschlands die Stieleiche als Unterholz vorgekommen sein. Als die Kiefer allmählich verschwand, hielten sich im Schutz der Stieleichen einige

1) Selbst in Holstein (z. B. Wenden in der Propstei) und Mecklenburg vermag ich nicht in der einstigen Grenze der Slaven und Niedersachsen die spontane Verbreitungslinie der Kiefer zu erkennen. Vergleiche z. B. BERGHAUS Phys. Atlas 2. Auflage Nr. 66. Auch im nordwestlichen Mecklenburg ist unbedingt slavischer Einfluss geltend gewesen, wie Städtenamen zeigen.

2) Unter den diese bewohnenden Arten ist noch *Carex ericetorum* nachzutragen, worauf mich KNUTH freundlichst aufmerksam machte, denn die Art ist noch von NOLTE auf Sylt gefunden; dass hier nicht etwa eine falsche Bestimmung vorliege, wurde durch KRAUSE gütigst festgestellt.

ihrer Begleiter; da aber, wo auch letztere durch die Buche verdrängt wurde, verminderte sich ihre Zahl; nur wenige Arten, und zwar voraussichtlich die, welche am wenigsten directe Besonnung vertragen, im Uebrigen aber weniger an einen bestimmten Baum gebunden sind, hielten sich in den Buchenwäldern. Hieraus geht zugleich hervor, dass die Pflanzen, die ich unter dem Namen Kiefernbegleiter zusammengefasst habe, sich noch weiter eintheilen lassen. Einige derselben sind eigentlich nur Waldpflanzen, treten aber in mehr continentalem Klima häufiger mit Nadelhölzern zusammen auf, während sie in dem ihnen im Ganzen wenig zusagenden oceanischen Klima nur in tieferem Schatten gedeihen; sie haben mit der Kiefer vielleicht gemeinsame Heimath, meist ähnliche Verbreitung wie diese und treten nur in den der Kiefer und daher auch ihnen weniger zusagenden Gebieten häufig unter einem Laubdach auf. Andere dagegen vertragen gar nicht starke Beschattung, suchen nur bei zu starker Besonnung die Nähe von Bäumen auf und trafen so mit der Kiefer zusammen, erscheinen daher bei uns weniger, als in weiter ostwärts gelegenen Gebieten als Kiefernbegleiter; andere endlich scheinen direct an das Nadelholz gebunden, obwohl es vielleicht ebenso gut möglich ist, dass nicht der Baum selbst, sondern die an seine Nähe gebundenen niederen Pflanzen, Flechten, Pilze¹⁾ oder Moose für sie den Boden bewohnbar machen. Gemeinsam allen ist nur, dass sie in der Regel in der Nähe der Kiefer auftreten und mit ihr auch in gewisser Beziehung Aehnlichkeit in der Verbreitung zeigen, bis zu gewissem Grade durch sie in der Verbreitung bedingt sind oder wenigstens von ähnlichen Bedingungen abhängig sind, wie sie die Verbreitung dieses Baumes verlangt. Dass die verschiedensten Uebergänge zwischen den Gruppen der Kiefernbegleiter existiren müssen, ist selbstverständlich, welcher der Gruppen jede einzelne Art angehört, nicht immer sicher festzustellen; einige Andeutungen dazu habe ich schon in meiner „Nadelwaldflora Norddeutschlands“ gemacht. Weiteren Anhalt dazu liefert die vorliegende Arbeit KRAUSE's in der vor allem noch weitere wandernde²⁾, also vermuthlich jüngere Glieder der Genossenschaft hervorgehoben werden, denn dass auch nach dem Alter ihrer Zugehörigkeit wie auch nach dem Ursprung derselben Unterschiede existiren, wurde auch von mir schon hervorgehoben und ist noch früher von ASCHERSON in seiner Arbeit über *Ledum* und *Myrica* in ähnlicher Weise ausgesprochen.

Wenn zur Klärung dieser Fragen die durch KRAUSE's Arbeit

1) Dass auch Pilze direct durch die Verbreitung der Nadelhölzer weiter vorgedrungen sind, hat HENNINGS nachgewiesen (vergl. Schriften d. naturw. Vereins f. Schleswig-Holstein IX); z. B. *Polyporus annosus*, *Irpex fusco-violaceus* und *Calocera viscosa* in Schleswig-Holstein.

2) Einige der von KRAUSE als Wanderer bezeichneten Pflanzen waren mir als solche bisher unbekannt.

hervorgerufene Discussion beitragen könnte, würde es mich freuen, selbst wenn Einzelheiten meiner Arbeit als falsch nachgewiesen würden. Dass dagegen die Erklärung der Verbreitung der Kiefer und ihrer Genossen einstweilen noch auf Schwierigkeiten stösst und weder durch klimatische Einflüsse¹⁾ allein, noch durch das Eingreifen des Menschen allein genügend gegeben wird, hoffe ich durch Vorstehendes hinreichend gezeigt zu haben, ebenso, dass der Aufbau weiterer, immer doch unsicherer Hypothesen nicht rathsam ist, dass wir vielmehr einstweilen besser thun die vorliegenden Einzelthatsachen zusammenzustellen, da auch deren Feststellung jetzt, wo der Mensch immer mehr die Verbreitung der Florenglieder bedingt, schwieriger wird, dass aber gerade jetzt von der mehrfach begonnenen Untersuchung der Moore vielfach Unterstützung in derartigen Fragen zu erhoffen ist.

47. H. Moeller: Neue Untersuchungen über den Zellkern und die Sporen der Hefen²⁾.

Mit Tafel XIX.

Eingegangen am 21. Juli 1893.

Vor einiger Zeit habe ich in einer anderen³⁾ Zeitschrift eine Mittheilung „Ueber den Zellkern und die Sporen der Hefe“ veröffentlicht, zu welcher ich durch eine theilweise denselben Gegenstand behandelnde

1) Von heutigen klimatischen Factoren könnte wohl höchstens die Regenvertheilung zur Erklärung herangezogen werden. So zeigt die Linie mit 60 *cm* jährlichem Regen (vergl. BERGHAUS Phys. Atlas 2. Aufl. Nr. 37) für Norddeutschland eine mindestens ebenso grosse Aehnlichkeit mit der Grenzlinie der Kiefer wie die ehemalige Grenze zwischen Niedersachsen und Wenden. Doch kann natürlich darauf wenig Werth gelegt werden, da jetzt die Kiefer gut bei mehr als 60 *cm* Regen angebaut (und wohl auch heimisch z. B. in Hinterpommern) vorkommt.

2) Nachträgliche Anmerkung. Zwei Tage nach Absendung des Manuscriptes wurde ich durch ein Referat in der Hedwigia auf eine Mittheilung von Dr. F. A. JANSSENS (im Centralbl. für Bacter. und Parasitenk., Bd. XII, No. 20) aufmerksam, worin derselbe vorläufig die Resultate einer Untersuchung über den Kern der Hefezelle veröffentlicht. Dieser Forscher bestätigt einen grossen Theil meiner früheren Untersuchungen über das Vorkommen des Zellkernes, vor allen Dingen auch die Wichtigkeit meiner Untersuchungsmethoden, andererseits berichtigt er meine Befunde über die Sporen der Hefe, wie es ja auch von mir in vorliegender Mittheilung geschieht; mit Hilfe besonderer, noch zu veröffentlichender Methoden will er aber auch noch die Structur des Kernes und mitotische Theilung desselben bei Sprossung und Sporenbildung gefunden haben.

3) Centralbl. für Bacter. und Parasitenk. Bd XII, No. 16, p. 537.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Höck Fernando

Artikel/Article: [Muthmassliche Gründe für die Verbreitung der Kiefer und ihrer Begleiter In Norddeutschland 396-402](#)