download unter www.biologiezentrum.at

springt. Da zeigt es sich nun, daß regelmäßig die Kante des Vorsprunges vollkommen abgerundet und besonders gut polirt erscheint.

Mit der Schilderung der auf der Franz Josephs-Höhe, bei der Feistritzer Kirche, außerhalb des Villacher Bades und auf der Graschlitzen beobachteten Gletscherschliffe sind meine diesbezüglichen Beobachtungen erschöpft. Im Gebiete des Carbon, welches an der Zusammensetzung der karnischen Alpen einen so wesentlichen Antheil hat, ist es mir trotz vielen Suchens bisher nicht gelungen, Schliffflächen alter Gletscher aufzufinden, wogegen Harnische auf Kohlenschiefer (so z. B. oberhalb der Treßdorfer Alm) hier nicht selten sind.

Vergleichung der Tertiärfloren Kärntens mit jenen von Nordamerika und Frankreich nach den neueren Arbeiten.

Von Gustav Adolf Zwanziger.

(Fortsetzung.)

Im Bulletin of the Torrey Botanical Club. New York, January 1887, Vol. XIV, Nr. 1, macht J. S. Newberry in The Ancestors of the Tulip-Tree den Versuch, die Ahnen des Tulpenbaumes zu ergründen. Die Gattung Liriodendron ist in der heutigen Flora auf das östliche Nordamerika beschränkt, wo sie aber das ganze Gebiet zwischen den Seen und dem mexicanischen Golf, dem Mississippi und dem atlantischen Ocean einnimmt. Es ist ein prachtvoller Baum, wohl der schönste der nordamerikanischen Wälder. Sein oft 10 Fuß im Durchmesser starker, cylindrische Stamm, erhebt selben über alle Gesellschaften, während die Schönheit seiner glänzenden leierförmigen Blätter und tulpenartigen Blumen nur von den Blüten und dem Laubwerke des nächsten Vetters, der Magnolia grandiflora, übertroffen werden. Daß ein solcher prächtiger Baum in der gegenwärtigen Vegetation ganz allein dastehen sollte, erregte das Staunen der früheren Botaniker, aber der Sassafras, der Sweet-Gum und die großen Sequoien des fernen Westens zeigen ähnliche Beispiele von Isolirung und die letzteren sind noch auffallendere Beweise von einsamer Größe.

Bevor das Studium der versteinerten Pflanzen Licht in die Geschichte unserer lebenden Pflanzenwelt geworfen hatte, gab es für solche Fälle keine genügende Erklärung, doch heute wissen wir, daß die oben genannten Bäume mit den Magnolien, dem Knopfbaume (button-ball,

download unter www.biologiezentrum.at

Cephalanthus occidentalis L.) und der laubabwerfenden Cypresse (Taxodium distichum), welche letztere zur Miocänzeit auch in unserem Kärnten in Liescha Wälder bildete, Ueberreste des goldenen Zeitalters der nordamerikanischen Vegetation sind, aus einer Zeit, als ein milderes Klima bis zum arktischen Meere herrschte und ein wohl bewässerter fruchtbarer Boden die Wälder trug, in welchen unsere nun vereinsamten Baumriesen von Brüdern, Vettern und entfernteren Verwandten umgeben waren, welche ebenso riesenhaft waren als sie selbst und sich alle dazu vereinigten, den großartigsten Wald zu bilden, den die Welt jemals sah. Aber auf den herrlichen Sommer, welcher vielleicht über eine Million Jahre dauerte und alle die edlen Formen des Waldes, die bis zu uns herabgelangten und vielleicht noch edlere, welche zu Grunde gingen, erzeugte und ernährte, folgte ein Winter von entsprechender Härte und Länge, die Eiszeit, in welcher Schnee und Gletschereis von Grönland und Alaska südwärts zwei Drittel des nordamerikanischen Festlandes bedeckten. Das ganze Gebiet nördlich von New-York und Cincinnati wurde damals aus einem Paradiese in eine schauerliche Wildniß verwandelt, in welcher keine Spur der prächtigen Vegetation erhalten blieb, welche früher das Land bedeckte, ebensowenig als von der reichen Thierwelt, welche dieselbe belebte, außer wenn Blätter, Stämme und Knochen als Reste früherer Generationen in den Boden zu tief eingebettet wurden, als daß sie von dem mahlenden und schleifenden Gletscher oder von dem wühlenden Gießbache erreicht werden konnten. Solche Reste wurden aus der Erde gegraben in Grönland, auf der Disco-Insel, am Mac Kenzieflusse und in Alaska, sowie an vielen südlicheren Orten an den Flüssen Columbia und Missouri, in New-Jersey und Virginien. Sieben Quartbände mit Beschreibungen und Abbildungen fossiler Pflanzen bilden den Beitrag, welchen Prof. Oswald Heer in seiner Flora arctica zu unserer Kenntniß der Vegetation, welche die Nordpolarländer vor der Eiszeit bedeckte, beisteuerte. Eine ähnliche Anzahl versteinerter Pflanzen wurde von Lesquereux, Ward, Fontaine und Newberry gesammelt, um die wunderbar reiche Kreide- und Tertiärflora von Nordamerika aufzuhellen. Obgleich bisher nur ein Anfang gemacht wurde, so sind doch bereits die Reste von über 1000 Arten von Holzpflanzen an's Licht gebracht worden. Die botanischen Verwandtschaften von manchen, vielleicht den meisten, sind noch genauer zu erforschen, aber der allgemeine Charakter der Vegetation, welche des nordamerikanische Festland in den jüngeren geologischen

download unter www.biologiezentrum.at

Zeitaltern bedeckte, wurde hinreichend festgestellt, wobei viel Licht auf die Abstammung und Geschichte der gegenwärtigen Flora geworfen wurde.

Die Thatsache ist überzeugend, daß die angiosperme Flora ihren Anfang in der mittleren Kreidezeit nahm, daß damals schon ihr gegenwärtiger Anblick vollständig entwickelt war und die nachfolgenden Veränderungen eher nach rückwärts als nach vorwärts waren. In der Verbannung der nordamerikanischen Tertiärflora von der großen Länderstrecke, die sie einst einnahm und ihre Beschränkung auf den schmalen Platz im Süden, wo sie sich behaupten konnte, wurden viele ihrer schönsten Bestandtheile zerstört und erst nach eingetretener Verbesserung des Klimas kehrten die Verbannten in jenen Theil ihrer früheren Heimat zurück, welcher ihnen wieder geöffnet war. Sie kamen eine Handvoll statt eines Heeres, vielleicht nur als einzelne Arten, spärliche Ueberreste der Gattungsgruppen, welche zum größten Theile auf dem Wege zu Grunde gingen.

Unter diesen Ueberlebenden stehen die Sequoien wegen ihrer Größe in erster Linie. Deren Geschichte wurde von Asa Gray in „Sequoia and its history" in ausgezeichneter Weise erzählt. Die Gattungen Liriodendron, Magnolia, Liquidambar, Taxodium, Sassafras und Platanus werden hoffentlich gleichfalls ihre Biographen finden.

Drei Arten von Liriodendron werden durch Blätter in den Amboy-Mergeln der mittleren Kreide von New-Jersey angedeutet und andere wurden gefunden in der Dakota-Gruppe im Westen und in den oberen Kreideschichten Grönlands. Obwohl diese sich wesentlich in Größe und Gestalt von einander unterscheiden, haben sie alle den tiefen Einschnitt am oberen Ende, welcher so bezeichnend für die Gattung ist und auch die Nervation ist wesentlich die gleiche. Daraus müssen wir schließen, daß die Gattung Liriodendron, welche gegenwärtig nur durch eine einzige Art, L. tulipifera, von welcher schöne Bäume in Meiselberg, Ebenthal, im botanischen und im fürstl. Fugger'schen Garten in Klagenfurt vorhanden sind, vertreten ist, in der Kreidezeit mit vielen Arten, welche über viele Länder zerstreut waren, weit mehr entwickelt war. Im Tertiär bestand die Gattung fort, aber die Arten scheinen bis auf eine vermindert worden zu sein, welche von der lebenden kaum zu unterscheiden ist.

An vielen Stellen Europas wurden fossile Blätter des Tulpenbaumes gefunden, welcher sich südlich bis Italien ausbreitete. Ihr

download unter www.biologiezentrum.at

Vorhandensein wurde zuerst von Unger bei Sinigaglia nachgewiesen und selbe als Lir. Procaccinii Ung. beschrieben, das sich auch bei Eriz im Canton Bern und bei Brjamslaek in Island und in Grönland findet. Aehnliche Blätter beschrieb Heer in seiner Flora tertiaria Helvetiae als Lir. helveticum Fisch. von Eriz und Ettingshausen von Bilin als Lir. Haueri Ett. Alle diese sind aber der lebenden Art so ähnlich, daß es unmöglich ist, dieselben davon zu unterscheiden. Wir haben hier ein schlagendes Beispiel der weiten Verbreitung einer Art, welche ihre Kennzeichen in Frucht und Blatt durch lange Wanderungen und unermeßliche Zeiträume hindurch unverändert bewahrt hat.

In Europa scheint der Tulpenbaum, gleich vielen seiner heutigen nordamerikanischen Genossen, durch die Kälte der Eiszeit vernichtet worden zu sein, während das mittelländische Meer dessen Rückkehr verhinderte. In Amerika wanderte selber aber südwärts bis zum Südende des Festlandes und kehrte von da mit der Verbesserung des Klimas wieder nach Norden zurück.

Von den in der Dakota-Gruppe in Kansas aufgefundenen Arten Liriodendron sind die Blätter von L. primaevum Newb. (Ausgestorbene Flora von Nordamerika, S. 12) der lebenden Art sehr ähnlich, aber beträchtlich schmäler. Eine zweite Art, L. Meekii Heer hat schmale geigenförmige Blätter. Prof. Heer hält sie für gleich mit L. primaevum, die Gestalt ist aber sehr verschieden und es sind keine Zwischenglieder bekannt. Ein Blatt aus den Amboy-Thonmergeln gleicht L. Meekii, es ist geigenförmig aber breiter, als die Blätter von Dakota. Heer vereinigt mit L. Meekii eiförmige ausgerandete Blätter aus den Dakota- und Grönlandschichten, welche er früher mit den Namen Phyllites obcordatus und Leguminosites Marcouanus bezeichnete, was aber noch ungewiß ist. Weitere Arten werden aus der Dakota-Gruppe von Lesquereux aufgezählt: L. giganteum Lesq., L. intermedium Lesq., L. acuminatum Lesq., L. cruciforme Lesq., L. semialatum Lesq., L. pinnatifidum Lesq.

Es ist bemerkenswerth, daß unter den großen Aufsammlungen von Laramie- und Eocänpflanzen am oberen Missouri, in Oregon, Washington, Wyoming und Colorado sich kein einziges Blatt von Liriodendron gefunden hat.

Von den drei neuen von J. S. Newberry aus den Amboythonen in New-Jersey beschriebenen und auf Tafel LXI und LXII abgebildeten Arten hat L. oblongifolium Newb. sehr ähnliche, aber

download unter www.biologiezentrum.at

längere Blätter als die lebende Art, L. quercifolium Newb. eichenähnlich gebuchtete Blätter mit tiefer Ausrundung, L. simplex Newb. eiförmig lanzettliche, ebenfalls an der Spitze tief ausgeschnittene Blätter.

(Fortsetzung folgt.)

Statistischer Bericht über die volkswirthschaftlichen Zustände Kärntens in den Jahren 1879 bis 1887.

Erstattet von der Handels- und Gewerbekammer zu Klagenfurt.*)

II.

Das Waldland in Kärnten nimmt mit rund 456.360 Hektar nahezu die Hälfte der ertragsfähigen Gesammtbodenfläche des Landes von rund 1,032.760 Hektar mit einer Zunahme von 33.674 Hektar gegen 1874 ein, da zahlreiche, meist hochgelegene Bauerngüter aufgelassen und in Wald umgewandelt wurden. Vorherrschende Holzart ist nur die Fichte. Außer ihr bilden in den Ebenen und Vorbergen noch die Weißföhre, an der Alpengrenze die Lärche, in den Flußauen die Erle, reine Bestände. Die Weißtanne findet sich nur eingesprengt, die Schwarzföhre tritt hauptsächlich im Kanalthale auf, die Rothbuche erscheint mit der Fichte gemischt. Die alten starken Lärchenbestände an der oberen Holzgrenze sind ausgeschlagen, gegen Zirbe, Eiche und Nußbaum wird ein wahrer Ausrottungskrieg geführt und geschieht so viel wie nichts für deren Nachpflanzung.

Die Wiedererziehung der abgestockten Waldbestände läßt überhaupt Vieles zu wünschen übrig. Mit Ausnahme der Hauswälder mit wenig geregelter Plänterung und der Schnattwälder, aus denen die Schnattelstreu gewonnen wird und in welchen das Maß der jährlichen Nutzung durch die zu Tode geschnatteten, dünn gewordenen Stämme ausgewiesen wird, sind die Waldbestände insbesonders im Gebirge gleichaltrig, also aus dem Kahlhiebe entstanden, welcher mit der herrschenden Fichte untrennbar verbunden ist. Diese Kahlhiebe sind nahe den Behausungen verhältnißmäßig klein und die Flächen besamen sich leicht aus den Nachbarbeständen. Die Waldungen im Gebirge sind für die Deckung des Hausbedarfes zu entlegen und werden in der Regel durch den Holzhändler für den Verkauf gestockt und so ausgedehnte Kahlschläge geschaffen, welche längere Zeit zur Besamung brauchen und

*) Klagenfurt, J. & R. Bertschinger, 1888, 8°.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia I

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: 79

Autor(en)/Author(s): Zwanziger Gustav Adolf

Artikel/Article: Vergleichung der Tertiärfloren Kärntens mit jenen von Nordamerika und Frankreich nach den neueren Arbeiten. 87-91