

DIE
 PLIOCÄN-BUCHE DER AUVERGNE
 VON
 FRANZ KRAŠAN.

(Mit 1 Tafel.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 14. DECEMBER 1893.

Durch freundliche Vermittlung des Herrn Prof. Freih. Const. v. Ettingshausen kam mir vor einiger Zeit ein Block mit Blattabdrücken der Waldbuche in die Hände, den Herr Prof. Dr. Doelter aus dem Vulcangebiete der Auvergne in Frankreich mitgebracht hatte, und den derselbe mir zur Ansicht und weiterer Untersuchung bereitwilligst überliess. Dafür sei den erwähnten Herren der gebührende Dank ausgesprochen.

Das bezeichnete Object stammt von einer grösseren Eruptivmasse, die Localität ist am ältesten und grössten Vulcan des Depart. Cantal, nordöstlich von der Stadt Aurillac. Dort liegen die neogenen Eruptivgesteine in mehreren Strömen unmittelbar über den Gebilden des Aquitan; es sind ihrer petrographischen Beschaffenheit nach ältere und jüngere Laven, die einen in Folge vollständiger Zusammensinterung zu kernigem Felsgestein erhärtet, andere von lockerem Gefüge, eine graue, nur theilweise zusammenhängende Vulcanasche. Aber die einen wie die anderen sind reichlich von Blattabdrücken der Buche (*Fagus*) durchsetzt.

Längst schon sind diese petrefactenführenden Gebilde als erstarrte Lavamassen von Vulcanen erkannt worden, welche während der ganzen Pliocänperiode (und wohl auch schon früher) thätig gewesen waren und erst in der Quartärzeit erloschen. Was jedoch die Einschlüsse von Blattabdrücken anbelangt, so lässt sich mit Bestimmtheit sagen, dass dieselben nicht dem Quartär, sondern dem Pliocän angehören. Zwar ist die Mehrzahl der Blattreste nur bruchstückweise erhalten, manche Fragmente lassen, wie man auf der beiliegenden Tafel sieht, eben kaum in einzelnen Theilen des Umrisses und in etlichen Secundärnerven die Waldbuche — *Fagus* — erkennen, während die mannigfaltigste Überlagerung und Durcheinanderschiebung der Fragmente allerdings für ein reichliches Lager von Buchenblättern spricht, das von dem wässerigen Lavaschlamm aufgewühlt, fortgerissen und in der Niederung abgesetzt worden ist. Stellenweise wurden jedoch die Blätter von loser Asche bedeckt, die trocken oder mit Regen niederfiel. Dabei blieben viele Blätter unversehrt und hinterliessen vollkommene Abdrücke, so dass nicht nur eine beiläufige Bestimmung, sondern auch eine genauere Parallelisirung dieser Reste mit den Formen anderer fossiler Buchen, wie nicht minder eine directe Vergleichung mit der lebenden *Fagus silvatica* möglich wird.

Nach Grafen v. Saporta's Untersuchungen, dem solche Fossilreste in grosser Menge vorgelegen sind, und der sie in seinen »Nouvelles observations sur la flore fossile de Mogi dans le Japon méridional«

(Paris 1884) in mehreren Blattformen sammt Frucht abgebildet hat, erweist sich die Pliocän-Buche aus den Cineriten des Cantal als eine fortschrittliche Modification der noch gegenwärtig in Nordamerika lebenden *F. ferruginea* Ait., und letztere als eine Variation der älteren Tertiär-Buche — *F. pristina* Sap. — aus dem Aquitan von Manosque. Diese besitzt in den 15—18 seitlichen Secundärnerven, den ziemlich spitzen Zähnen und dem sehr kurzen Blattstiel charakteristische Kennzeichen; ihr Anschluss an die noch lebende *F. ferruginea* Nordamerika's steht aber nicht unvermittelt da, indem bei dieser die Nervenzahl (auf jeder Seite der Mittelrippe) zwischen 13 und 16 schwankt, und ebenso verhält es sich mit der pliocänen Buche aus dem Cantal: auch sie zeigt unverkennbare Übergänge zur *F. ferruginea*.

Von der vorliegenden Form der Pliocän-Buche des Cantal (man kann auch hinzufügen: der Pliocän-schichten von Sinigaglia und anderer Gegenden Europa's) führt ein durch mehrere Stufen vermittelter Übergang zur lebenden *F. silvatica* L., denn bei dieser beträgt die Zahl der Seitennerven in der Regel 8—10, bisweilen 11, mitunter auch nur 6—8; bei *F. pliocenica* Sap. ist sie 9—14. Stellt man die bezeichneten Formen so zusammen, dass sie unmittelbar an einander sich anschliessen, so erhält man die Reihe: *F. pristina* Sap. — *ferruginea* Ait. — *pliocenica* Sap. — *silvatica* L. Die Annäherung an die lebende europäische Buche ist evident, die Reihe aber nicht ganz chronologisch, da *F. ferruginea* noch lebt.

Eine nicht unbedeutende Förderung erfahren unsere Kenntnisse der Verwandtschaftsverhältnisse lebender und fossiler Buchen durch den Nachweis des Vorkommens einer lebenden Form der Waldbuche im weitesten Osten Asiens, in China (District Nan'chuan). Herr Prof. v. Ettingshausen erhielt vor Kurzem von dort ein paar beblätterte Zweige einer *Fagus*, welche in der Blattform durchaus der *F. pliocenica* Saporta's entspricht; man kann keinen greifbaren Unterschied finden, und in gleicher Weise lässt sich diese Form auch mit der fossilen japanischen von Mogi (bei Nangasaki auf Nipon, ungefähr 33° n. Br.) identificiren. Somit gehört die Pliocän-Buche des Cantal, so gut wie die fossile japanische, welche Nathorst *F. ferruginea fossilis* nennt (Contributions à la flore fossile du Japon. Mém. Acad. Roy. de Sc. de Suède 1882) gegenwärtig noch zu den lebenden Formen. Aber die lebende Buche Japans — *F. Sieboldii* Endl. — ist viel mehr der *F. silvatica* L., als der amerikanischen *F. ferruginea* Ait. ähnlich, sie ist eigentlich nur eine *F. silvatica* mit breit gekerbten Blättern, deren 7—10 Secundärnerven jederseits in den Randbuchten auslaufen.

Jedenfalls gehört die Übereinstimmung der fossilen Buche des Vulcangebietes der Auvergne mit den ganz analogen Formen aus dem Pliocän Japans zu den merkwürdigsten Erscheinungen, da man aus der Verschiedenheit der jetzigen europäischen und der japanischen Form der *F. silvatica* auch im Pliocän eine entsprechende Differenz voraussetzen möchte. Andererseits zeigen sich auch schon in jenem geologischen Horizonte sowohl in Europa als in Japan vereinzelt Anklänge an *F. Sieboldii*.

Die Frucht der Pliocän-Buche des Cantal zeigt in allen wesentlichen Eigenschaften die Natur der *F. silvatica*, denn die Abbildung in Graf v. Saporta's obiger Schrift (Tab. VI, Fig. 6) enthält nichts, was nicht im Allgemeinen an der Frucht der lebenden europäischen Buche vorkommen würde, indem ja die Länge des Stiels sehr variabel ist, ähnlich wie die Nüsschen, die bald mehr länglich sind, mit ungerieften Seitenflächen, bald im Umriss breit-eiförmig mit furchig gerieften Seiten, wie bei der sehr nahe stehenden *F. Deucalionis* Ung., die eigentlich nur eine unbedeutende Variation der *F. pliocenica* Sap. ist.

Es braucht, mit Hinblick auf die in früheren Jahrgängen dieser Schriften ausführlich dargelegten Formverhältnisse der Waldbuche,¹ wohl nicht eigens auseinandergesetzt zu werden, dass die auf etliche Blattabdrücke gegründeten Unterscheidungen und Bezeichnungen der fossilen Buchen keineswegs mit dem wirklichen Artcharakter zusammenfallen; es sind nur Formelemente des Blattes, welche gewöhnlich mit den üblichen specifischen Namen bezeichnet werden und daher nur eine provisorische Bedeutung haben können. Das Gleiche gilt von den Früchten, wenn eine diagnostische Unterscheidung mit Übergehung der (nicht bekannten) Blattform und anderer Eigenschaften des Baumes in herkömmlicher Weise fixirt wird.

¹ Bd. LIV, 1888; Bd. LV, 1889.

Nimmt man an diesem Usus keinen Anstoss, so erleidet die Reconstruction der wirklichen fossilen Art, beziehungsweise des entsprechenden Formcomplexes, vorausgesetzt, dass Formelemente genug gegeben sind, keinen Abbruch. Und in der That, die gegenwärtige europäische Waldbuche (*F. silvatica* L.) ist wohl kaum ein einheitlicher Typus zu nennen, und war es noch weniger in den vergangenen Perioden vom Cenoman (von dem sie, wie es scheint, ihren Ausgang nimmt) bis zur Gegenwart.

In der Pliocän-Buche der Cineriten von Cantal erblicken wir eine Übergangsstufe, die in fortschrittlicher Richtung zur *F. silvatica* führt. Aber in ähnlicher Weise gestaltete sich in Italien die Buche, welche anfangs grossentheils noch durch das Formelement der *F. ferruginea* vertreten war, im Laufe des Miocän, Pliocän und Quartär zur *F. silvatica*; die gleiche Tendenz beobachtet man bei *F. Feroniae*, und selbst bei den Buchen des äussersten Nordens (Grönlands) während der Tertiärperiode. Man kann also sagen: wo immer die Bäume auf dem alten Continente gestanden sein mögen, und welche Blattformen immer denselben ursprünglich eigen gewesen sein mochten, allen wohnte ein gleichsinniger Bildungstrieb inne, alle vertauschten im Laufe der unzähligen auf einander folgenden Generationen die früheren Formelemente mit anderen, und zwar solchen, die der jetzigen Waldbuche näher stehen. Auch diese wurden später durch andere, und zwar denen der lebenden Buche noch ähnlichere verdrängt, bis schliesslich das Laub, und in entsprechender Weise auch die Frucht, den Charakter der jetzigen *F. silvatica* annahm.

In Nordamerika blieb der bezeichnete progressive Gestaltungstrieb bei der Ausbildung der *F. ferruginea* stehen, während er in China, wie es scheint, die Stufe der *F. pliocenica* Sap. erreicht hat. In Japan ist grösstentheils das Formelement der *F. Sieboldii* Endl. (6—10 Secundärnerven jederseits, die in den Randbuchten der breitgekerbten Blätter auslaufen), das bei der europäischen Buche nur accessorisch auftritt, zur Geltung gekommen.

Ohne Zweifel war auch bei der Pliocän-Buche das Laub ein und desselben Baumes mehrgestaltig. An mehreren Abdrücken ist der Unterschied zwischen dem Blatte am Ende des Sprosses und am Grunde desselben deutlich zu sehen; ausserdem kommen unter Blättern mit 11—14 Secundärnerven jederseits auch solche mit nur 9—10, wie bei *F. silvatica* vor, nur bleibt unerwiesen, ob der betreffende Baum oder Stamm solche allein getragen hat, oder dieselben vermischt mit der eigentlichen Form der *F. pliocenica*.

Die Annahme einer Einwanderung der bereits constituirten Waldbuche als *F. silvatica* ist sowohl für Frankreich, wie auch für Steiermark, Italien und andere Gegenden Europa's entbehrlich. Es konnte die Ausgestaltung derselben sich, wenn auch nicht überall gleichzeitig, an den verschiedensten Orten des alten Continentes in gleichem Sinne ohne Bethheiligung zugewanderter Formelemente vollziehen, als Folge eines Bildungstriebes, für den wir in den äusseren Lebensbedingungen der Pflanze wohl fördernde beziehungsweise hemmende Umstände, nicht aber den eigentlichen Grund finden.

ERKLÄRUNG DER TAFEL.

Fagus pliocenica Sap. aus den Cineriten des Cantal. Das unten abgebildete Blatt mit der ausgerandeten Basis und der bogenläufigen Nervation gehört zu *Carya bilinica* Ung. sp.



Lith. u. Druck bei Th. Schniders W. u. Presuhn, Graz.