

die Menschheit im großen Ganzen von Generation zu Generation talentirter werde. Doch auch hier verlangt der Kampf um's Dasein seine Opfer und vielleicht dürfen wir die an Zahl und Umfang stetig wachsenden Irrenhäuser als die Stätten bezeichnen, auf denen jene Opfer liegen bleiben!

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

Von Gustav Adolf Zwanziger.

(Schluß.)

Die Flora des Zsilthales in Siebenbürgen wurde 1872 zuerst von Oswald Heer bearbeitet. Es liegt nun eine auf reicheres Material begründete ausführliche Untersuchung vor von „Moriz Staub, die aquitanische Flora des Zsilthales im Comitate Hunyad. Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. ung. geol. Anstalt. 1887. Bd. VII. Heft 6. p. 223—417. Mit Tabellen und 27 lithogr. Tafeln. 8^o.“ Unter den aus dem Zsilthale bekannt gewordenen 92 Pflanzenresten sind nur 43 mit Sicherheit bestimmbar gewesen und auch schon an anderen Orten gefunden worden. Es sind die meist weit verbreiteten Arten, von denen 10 auch in Piescha auftreten. Zum Schlusse sagt der Verfasser: „Die aquitanische Flora des Zsilthales besteht aus Hydromegathermen, die ihrer überwiegenden Zahl nach ihre biologischen Eigenthümlichkeiten bewahrten; ein beträchtlicher Theil derselben hat sich aber seitdem zu Megathermen, einzelne Elemente theils zu Xerophyten, theils zu Mikrothermen umgewandelt.“

Louis Crié beschreibt im Bulletin de la société d'études scientifiques, Angers 1885 in: „Essai descriptif sur les plantes fossiles de Cheffes, Maine et Loire“ etwa 20 Pflanzenreste aus den eocänen Sandsteinen von Cheffes, Hermann Engelhardt in der „Sfsz 1887“ fossile tertiäre Blattreste von Cerro de Potosi in Bolivia, welche recenten noch jetzt in Südamerika wachsenden Arten entsprechen, Gaston de Saporta in den Comptes rendus de l'academie de Paris 1887, Tom. CIV: „Sur quelques types des fougères tertiaires nouvellement observées“ 12 Farne aus der Flora von Sezanne und aus den Cineriten von Cantal, Gurkt in den Sitzungsberichten des naturforschenden Vereines in Bonn 1887, S. 235—237 verkieselte Coniferenstämme im tertiären Tuffe von Apache County in

Arizona. Nach Dudley gehören viele Stämme zu *Araucaria*, nach Lesquereux zu *Sequoia Langsdorffii*. Letzterer glaubte auch Palmen und Eichen zu unterscheiden. Sie gehören wie die von Calistoga in Californien dem mittleren Tertiär an. Das Holz der Stämme aus dem Chalcedony Park in Arizona zeichnet sich durch prächtige Färbungen aus. Es wird dasselbe jetzt auch in Europa, z. B. in Oberstein an der Nahe verarbeitet. Ferner werden beschrieben von Robert Caspary in den Schriften der physik.-öconom. Gesellschaft von Königsberg 1887, p. 29—45: „Einige fossile Hölzer Preußens nebst kritischen Bemerkungen über die Anatomie des Holzes und die Bezeichnung fossiler Hölzer“, im Ganzen 17 Arten, welche fossil an verschiedenen Stellen Ost- und Westpreußens gefunden wurden.

Die tertiäre Flora des Elsaß lieferte M. Fliche von vier Fundorten: Speckbach, Brunnstadt, Riedisheim und Dornach das Material zu: „Les flores tertiaires des environs de Mulhouse im Bulletin de la société industrielle de Mulhouse, 1886.“ Die Reste deuten auf oligocän. R. Th. Geyler und Friedr. Rinkelin bearbeiteten gemeinschaftlich: „Die Flora der Oberpliocänen Schichten aus den Baugruben des Klärbeckens bei Niederrad und der Schleuße bei Höchst am Main“ in den Abhandlungen der Sendenbergschen naturforschenden Gesellschaft 1887 mit 4 Tafeln. Nachdem schon früher zwischen Groß-Steinheim und Seligenstadt Braunkohlenflöze pliocänen Alters mit *Pinus Cortesii* Brngt. (Zapfen) aufgeschlossen waren, wurde 1883—1886 ein größeres, der gleichen Formation angehörendes Becken mit interessanter Flora an zwei Fundstellen bei Niederrad und Höchst in der Nähe von Frankfurt am Main ausgebeutet. Es mischen sich in dieser Flora ausgestorbene Formen mit noch jetzt in Europa und Nordamerika lebenden Typen und finden sich noch Ausläufer der alten tertiären Flora. Eine stark zertrümmerte, jedoch mit deutlichem Nabelstiel versehene Hippocastaneenfrucht bezieht sich vielleicht auf *Aesculus Hippocastanum*, vielleicht auf eine andere amerikanische Art.

Dr. Richard Ritter von Wettstein berichtet im XCVII. Bande der Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien, 1888, S. 40—51 über „*Rhododendron ponticum* L., fossil in den Nordalpen“. Die ersten Bestimmungen dieser Pflanze aus der Höttinger Breccie nördlich von Innsbruck rühren von Unger her, der dieselbe zum Theil als *Persea*, zum Theil als *Laurus*, *Laurinea* und *Quercus* bezeichnete. Ettingshausen erklärte sie für eine mit *D. Laureola* L.

verwandte Daphne und nannte sie *D. höttingensis*. Schon Unger verglich sie mit *Actinodaphne molochina* Nees aus Ostindien wegen ihrer quirligen Blätter und Stur erklärte, daß dieselbe thatsächlich eine *Actinodaphne* sei, daher *A. höttingensis* (Ett.) Stur zu heißen habe. Eine eingehende Untersuchung dieser Blätter, von denen das Museum der Wiener Universität zwölf, Innsbruck ein ganz prächtiges Stück besitzt, ergab Wettstein mit Sicherheit die vollständige Uebereinstimmung der fossilen Pflanze mit dem recenten *Rhododendron ponticum* L., wie auch aus den auf der Tafel beigegebenen Abbildungen, einem Blatt des recenten *Rh. pont.* in natürlicher Größe nach einer Photographie, ein Stück des Blattstrangnetzes eines fossilen Blattes nach Dionys Stur in den Abhandlungen d. geol. Reichsanstalt, 1886, Bd. XII, S. 31, ferner je drei verkleinerte, gegenseitig vollkommen entsprechende Blattformen des recenten und des fossilen *Rhododendron ponticum* L.

Die heutige Verbreitung von *Rhod. ponticum* L. beschränkt sich auf die Waldregion der pontischen Gebirge und des Kaukasus, zu welchem großen geschlossenen Verbreitungsgebiete noch ein Areal im südlichen Spanien in den Gebirgen an der Straße von Gibraltar, der Sierra Morena, S. Monchique und in Algarve kommt, da *Rhod. baeticum* zweifellos identisch mit *Rhod. ponticum* ist. Die Erklärung dieser eigenthümlichen Verbreitung bereitete Schwierigkeiten, so daß Griseb. in *Vegetation der Erde* I, p. 368 zu der Deutung Zuflucht nahm, daß man „für diese die Gärten zierende Pflanze eine Verpflanzung nach Spanien durch die Araber für wahrscheinlich halten möchte.“ De CandoUe vermochte in seiner *Geographie botanique* I, p. 1020, diese Erscheinung nur durch zwei gleich wenig berechnigte Annahmen zu erklären, entweder durch mehrmalige Entstehung der Art an getrennten Orten oder durch den Untergang von Landtheilen, die von der Pflanze einst im Zwischengebiet (Mittelmeer) bewohnt wurden.

Die Erscheinung, daß einerseits der südwestliche Theil Europas, andererseits Gebirge des fernen Orients dieselben, in den dazwischen liegenden Gebirgen fehlenden Pflanzen beherbergen, gilt auch für einige andere Pflanzen, wie *Juniperus thurifera* L., *Geum heterocarpum* Boiss., *Garidella Nigellastrum* L., *Queria hispanica* Boiss., *Mimartia montana* Loeff., *Hohenackeria bupleurifolia* Fisch. & Mey., *Callipeltis cucullaria* DC., *Viscum cruciatum*

Lieb., *Rochelia stellulata* Reich., *Anchusa orientalis* L., *Mimosa refracta* Boiss., *Campanula fastigiata* Desf. u. a.

Die heutige Verbreitung des *Rhod. ponticum*, sowie wohl auch der genannten anderen Pflanzen wird ganz erklärlich durch den Nachweis desselben in der Höttinger Breccie. Wir sind auf Grund dieses Fundes vollkommen berechtigt, anzunehmen, daß zur Zeit der Ablagerung oder Bildung dieser Breccie *Rh. ponticum* in den Gebirgen Mitteleuropas verbreitet war und die heutigen Fundorte der Pflanze nur mehr als die letzten Reste des ehemaligen Verbreitungsbezirkes anzusehen sind. Die Auffindung des *Rh. ponticum* in der Höttinger Breccie gibt uns aber nicht nur das Recht zu dieser Annahme, sondern die Betrachtung der übrigen Pflanzenfunde bringt uns zu der Ueberzeugung, daß damals überhaupt an den Thalgehängen nördlich von Innsbruck in einer Seehöhe von 1100 bis 1200 Meter und darüber eine von der heutigen Flora vollkommen abweichende sich fand, die ihr Analogon in der heutigen Flora der Waldregion der pontischen Gebirge bei 400 bis 1900 Meter Meereshöhe hat.

Nach K. Koch „Reise durch Rußland und den Kaukasus, p. 129“ finden wir heute *Rh. ponticum* daselbst in Gesellschaft von Arten der Gattungen *Taxus*, *Ilex*, *Viburnum*, *Cornus*, *Rhamnus* (*Frangula*), *Carpinus*, *Fagus*, *Castanea*, *Populus*, *Smilax* u. a. Ähnliches ergibt sich aus den Angaben Fallmerayer's „Fragmente aus dem Orient, 1. Aufl., S. 104“, der als Genossen des *Rh. ponticum* folgende Pflanzen angibt: *Corylus*, *Vitis*, *Ficus*, *Juglans*, *Pyrus*, *Cornus*, *Rhamnus*, *Mespilus*, *Acer*, *Platanus*, *Quercus*, *Ilex*, *Ulmus*, *Fagus*, *Buxus* u. s. w. Nach Grisebach „Vegetation der Erde I, p. 341“ herrschen in der Verbreitungszone des *Rh. ponticum* Buchenwälder mit Coniferen (*Picea orientalis*) mit einigen Sträuchern der Oleander- und Rhamnus-Formation vor. Versucht man nun aus den fossilen Resten die einstige Gesellschaft des *Rh. ponticum* am Gehänge der Solsteinkette zu reconstituieren, so finden wir zweifellose Arten der Gattung *Rhamnus* (*Ulmus Braunii* Heer nach Ung., *Rh. Frangula* nach Ettingsh., *Actinodaphne Frangula* nach Stur), *Acer* (*A. Pseudo-Platanus* L. nach Ett., *A. trilobatum* A. Br. nach Ung.), *Fagus* (*silvatica* L. nach Ung.), *Viburnum* (*Lantana* L. nach Ett.), *Ilex* (*glacialis* Ett.), *Salix*, *Carpinus*, ferner zwei *Pinus*-Arten, von denen eine mit *P. orientalis* L. übereinstimmt, also, mit Ausnahme von *Salix*, durchwegs Arten,

die heute noch der Pflanzengemeinschaft des *Rh. ponticum* angehören.

Die Temperatur-Verhältnisse der Orte, welche den heutigen Standorten des *Rh. ponticum* zunächst liegen, sind folgende:

Ort	nördliche Breite	Länge von Greenwich	Seehöhe	Mittlere Jahres-temperatur
Trapezunt	41·1 ⁰	39·45 ⁰	23m	18·5
Tiflis	41·43 ⁰	44·47 ⁰	430m	14·0
Gibraltax	36·6 ⁰	5·21 ⁰	15m	17·2
Innsbruck	47·16 ⁰	11·24 ⁰	574m	8·1
Südgehänge der Solsteinkette	—	—	1200m	4·5

Dieser Vergleich gibt eine Vorstellung der klimatischen Verhältnisse, die zur Zeit der Existenz des *Rh. ponticum* in Nordtirol geherrscht haben müssen. Auch die Schneeverhältnisse an dem heutigen Fundorte der Höttinger Breccie sind derart, daß sie beweisen, wie sehr sich die klimatischen Verhältnisse seit der Zeit, in welcher *Rh. ponticum* hier wuchs, geändert haben. Nach A. v. Kerner: „Untersuchungen über die Schneegrenze im Gebiete des mittleren Innthales, Denkschr. d. Akad. d. W. 1887“ beträgt die Zahl der Schneetage 140 und reicht die schneefreie Zeit nur vom 3. Mai bis 21. October. Solche Schneeverhältnisse machen die Existenz einer Pflanze wie *Rh. ponticum* unmöglich, die an ihren heutigen Standorten nirgends dauernder Schneebelastung ausgesetzt ist und in Folge dessen auch erst in Unteritalien ohne Schutz während der Wintermonate im Freien gedeiht und selbst in Orten mit mildem Klima, die nördlicher liegen, wie Abbazia und Miramare, nur an besonders geschützten Stellen den Winter unversehrt überdauert.

Gegenwärtig findet sich von den oben angeführten, die Genossen des *Rh. ponticum* bildenden Arten nur mehr die Rothbuche an der Fundstätte der fossilen Flora, diejenigen der anderen Pflanzen, welche der Flora von Innsbruck heute noch angehören, haben schon viel tiefer ihre Höhengrenze und die Arten, die ein wärmeres Klima beanspruchen, fehlen gänzlich. Und doch finden sich in dem Gebiete heute noch einige Erscheinungen, die sich ungezwungen mit dem ehemaligen Vorherrschenden einer der heutigen pontischen Flora etwa entsprechenden Vegetation in Zusammenhang bringen lassen, ja gerade nur dadurch ihre Erklärung finden. Hierzu gehört vor Allem das schon von A. v. Kerner in „Oesterreich-Ungarn in Wort und Bild, I., S. 245“ hervorgehobene

vereinzelte Vorkommen der Hopfenbuche, *Ostrya carpinifolia*, am Fuße der Solsteinkette bei Innsbruck, das Auftreten östlicher *Astragalus*-Arten im oberen Vintschgau (Kerner l. c.), das merkwürdige Vorkommen der erst wieder in Südtirol häufig sich findenden *Orchis pallens* an einzelnen Punkten bei Hötting, die Inseln südöstlicher Pflanzen auf dem Mittelgebirge bei Innsbruck u. s. f. Und blicken wir weiter, so sehen wir in den Inseln der mediterranen Flora in den benachbarten Thälern der Schweizer Alpen, in den Buchswäldern im Jura, in dem vereinzelt vorkommenden südlicher Pflanzen am nördlichen Abhänge der österreichischen Alpen u. s. w., lauter Vorkommnisse, die in obiger Annahme ihre Erklärung finden und die genannten Pflanzen noch als die letzten Zeugen jener Zeit erscheinen lassen, in der *Rhod. ponticum* noch die Gehänge unserer Alpen zierte.

In „Engler's botanischen Jahrbüchern, 1888, IX, 4, S. 319 u. f.“ gibt A. Breitfeld eine Abhandlung: „Der anatomische Bau der Blätter der *Rhododendroideae* in Beziehung zu ihrer systematischen Gruppierung und geographischen Verbreitung“ und sagt, daß fast keine fossilen *Rhododendren* aufgezählt werden, auch diese aber wegen der nicht charakteristischen Nervation und Form der Blätter sehr unsicher sind. *Rh. retusum* Göpp. aus der Tertiärflora von Schoßnitz ist z. B. höchst wahrscheinlich mit *Juglans salicifolia* zu vereinigen. Doch haben, wie schon obige Mittheilung Wettstein's über *Rh. ponticum* zeigt, jedenfalls im Tertiär *Rhododendron*-Arten existirt und war ihr Verbreitungsbezirk ein nördlicherer als jetzt.

Nach F. Palacky „Ueber die präglaciale Flora Mitteleuropas“ in den Sitzungsberichten d. k. k. geol. bot. Ges. in Wien vom 2. März 1887 besaß die Flora schon vor der Eiszeit einen mit der jetzt lebenden Flora übereinstimmenden Charakter. Die von Clemens Reid im Norfolk Forest-bed gemachten Pflanzenfunde nehmen auch heute noch an der Zusammensetzung der an feuchten Orten vorkommenden Flora Theil. Es werden nun 53 Arten aus Cromer Forest-bed aufgeführt, darunter: *Ranunculus aquatilis*, *Nuphar luteum*, *Cornus sanguinea*, *Quercus robur*, *Fagus silvatica*, *Corylus avellana*, *Alnus glutinosa*, *Picea excelsa*, *Abies pectinata*, *Taxus baccata*, *Isoetes lacustris*. Palacky glaubt in *Hymenophyllum tunbridgense* aus Irland und *Trichomanes radicans* aus den Westpyrenäen Ueberbleibsel der Kohlenflora zu sehen.

Sehr interessante „Studien über die Flora der Diluvialzeit in

den östlichen Alpen" gibt Anton Kerner Ritter von Marilaun in den Sitzungsberichten d. k. Akad. d. Wiss., XCVII. Bd., 1888, S. 7—39, in welchen selber die Verbreitung der aquilonaren Flora, die sich aus der mediterranen und pontischen Flora zusammensetzt, schildert, hinsichtlich welcher aber auf die Abhandlung selbst hingewiesen werden muß.

Vermehrung der Sammlungen des naturhistorischen Landes-Museums.

Fortsetzung des Verzeichnisses in Nr. 6 und 7 der „Carinthia“ 1889.

Es übergaben:

a) Für das zoologische Cabinet:

Herr Bürgermeister Erwein eine Mandelkrähe.

Herr Oberlehrer Ruckgaber in Maria Saal einen Embryo eines Kalbes.

Die Klagenfurter Jagdgesellschaft einen sehr schönen Rehbock.

Herr Güterdirector R. Zdarek in Paternion ein Ei des Wespenbussards (*Pernis apivorus* L.) und zwei Eier des kleinen Lappentauchers (*Podiceps minor* Lath.), (Duckantel).

Herr Josef Freschern eine Würfelnatter (*Tropidonotus tessellatus* Wagl.) und eine Mauereidechse (*Podarcis muralis* Wagl.).

Herr Dr. Anton Luggin eine Conchyliensammlung, und zwar von der Gattung *Helix* 40, *Bulimus* 14, *Achatina* 4, *Clausilia* 4, *Pupa* 4, *Zonites* 1, *Auricula* 3, *Scarabus* 1, *Planorbis* 2, *Cyclostoma* 2, *Cyclophorus* 5, *Pupina* 2, *Littorina* 1, *Helicina* 4, *Paludina* 3, *Melania* 3, *Neritina* 3, *Nanina* 1, *Anastoma* 1, *Cochlostyla* 3, *Gonospira* 1, *Laia* 1, *Partula* 3, *Megalostoma* 3, *Macrodonates* 1, *Cylindrella* 1 Art, ferner von der Gattung *Unio* 7, *Cyrena* 1 und *Iridina* 1 Art.

Herr Professor Laurer Ritter v. Gallenstein in Görz eine Anzahl Schnecken: *Hel. boghariensis* Deb. e Boghar, *H. Scherzeri* Zeleb. Gibraltar, *H. mossylaea* v. *zonatea* Rob. Constantine, *H. punicea* Morel Lambessa, *H. sicana* Fer. Palermo, *H. Coquandi* Morel Algesiras, *H. Zelleri* Rob. Mascara, *H. mauritanica* Bp. Mascara, *Leucochroa Debeauxi* Kob. Nemorus und *Clausilia parvula* Studer von den Kreuger Ruinen.

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. 175-181](#)