

Der Luftdruck war im Mittel normal. Das Maximum 731.2 *mm* wurde am 11. August und das Minimum 712.1 *mm* am 30. Juni erreicht.

Die mittlere Sommerwärme erreichte nur 17.82° C.; wir hatten also 0.34° C. Wärmeabgang. Nur der Juni hatte Wärmeüberschuß, Juli und August dagegen Wärmeabgang. Das Maximum wurde mit 29.6° C. am 1. August und das Minimum 6.7° C. am 16. Juni erreicht.

Der mittlere Dunsdruck war 11.0 *mm* und die mittlere Feuchtigkeit 72%; die Bewölkung 5.1. Der Nordostwind war herrschend und die Niederschlagssumme von 438 *mm* war 88.4 *mm* über der normalen. In 24 Stunden betrug der größte Niederschlag, gemessen am 16. Juni, 56 *mm*. Von den 92 Sommertagen waren 31% heiter, 34% halbheter und 35% trüb. 39 Tage, d. i. 42% hatten Niederschlag. Hatte auch der August wenig Regen, so waren doch Juni und Juli recht naß. Es gab jedoch keinen Schnee, keinen Hagel, aber 20 Gewitter und 2 Sturmtage. Der Ozongehalt der Luft betrug im Mittel 5.3, d. i. um 1.4 zu wenig.

Die Seehöhe des Grundwassers betrug 437.943 *m*, war also seit dem Frühling um 0.115 *m* gefallen, blieb aber noch über dem Normalstande.

Die magnetische Declination 10° 54.8' war seit dem Frühling um 0.8' gesunken.

Die Sonne hat durch 729.9 Stunden mit 2.4 Intensität geschienen; der Sonnenschein betrug also 52.4%, d. i. mehr als im Frühjahr. Besonders ausgezeichnet durch reichlichen Sonnenschein von 63.2% war der Monat August. — Der Getreideschnitt und die Heumahd wurden heuer dem Landmanne schwer und für die Touristik war der Sommer recht ungünstig.

F. Seeland.

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

Von Gustav Adolf Zwanziger.

(Fortsetzung.)

Conwenz untersuchte die Bernsteinhölzer nochmals auf das Genaueste und gab eine vorläufige Mittheilung über die Bernsteinfichte im Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft in Berlin,

Bd. IV., 1886, Heft 8, S. 375–377, 8°. Nach ihm sind die sechs von Göppert 1883 aus dem Bernstein beschriebenen Nadelholzarten nur als Erscheinungsformen eines und desselben Baumes zu betrachten, die mit dem Charakter von *Picea* Lk. übereinstimmen. Er faßt sie alle als *Picea succinifera* Conw. zusammen, welche eine Fichte mit tannenähnlichen Nadeln gewesen zu sein scheint, welche lebenden ostasiatischen Arten nahe stand.

Andere fossile Hölzer aus dem Tertiär und Quartär bearbeiteten Herm. Conwentz: Fossile Hölzer aus der Sammlung der k. preuß. geol. Landesanstalt zu Berlin im Jahrbuche derselben für 1881, Berlin 1882, S. 144–171; Johannes Felig: Studien über fossile Hölzer. Inaugural-Dissertation. Leipzig, 1882. 82 S. mit einer Tafel; Die versteinerten Hölzer von Frankenberg in Sachsen in den Berichten der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig, 9. Mai 1882 (unteres Rothliegende, *Araucarioxylon saxonicum* Fel. und *Cordaioxylon Brandlingi* Fel.); Untersuchungen über fossile Hölzer in der Zeitschrift der deutschen geolog. Ges. Berlin 1883, S. 59–91, Taf. II.–IV. Die Bestimmungen als *Ulmium diluviale* Ung. oder *Betulium diluviale* Cam. von *Laurinoxylon diluviale* Ung. sp., dem „Eintflutbaum“ von Joachimsthal sind nicht haltbar. Dagegen ist *Cottaites lapidarium* Ung. von Gleichenberg, welches Unger zu den Leguminosen rechnete, nach Felig Ulmenholz. Im Ganzen werden hier 15 Hölzer beschrieben und richtig gestellt; die Holzopale Ungarns in paläophytologischer Hinsicht. Habilitationsschrift. Leipzig 1884, 43 S. mit einer Tafel. Auch in den Mittheilungen aus dem Jahrb. der k. ung. geol. Anstalt. Es werden hier 16 Dicotyledonen und vier Coniferen aus dem Pliocän beschrieben; Eduard Morgenroth, die fossilen Pflanzen im Diluvium der Umgebung von Ramenz in Sachsen. Halle 1883, 50 S. mit einer Taf., 8°. Meist *Cupressinoxylon protolarix* Kraus, auch der Baumfarn *Protopteris microrrhiza* Corda u. a.; A. Schenk, Fossile Hölzer der libyschen Wüste. *Palaeontographica*. Bd. XXX. 11 Arten, die auf obere Kreide deuten; Fritz Beust, Untersuchungen über fossile Hölzer aus Grönland. Inaug.-Dissert. Zürich, 1884. 43 S. mit sechs Tafeln. Auch in der Denkschrift der schweiz. naturf. Ges. Bd. XXIX. Meist von Atanekerdluf *Araucarioxylon Heerii* Beust, *Cupressoxylon antarcticum* Beust von Kerguelensland und *Libocedrus Sabiniana*

Heer; H. Hofmann, Untersuchungen über fossile Hölzer. Zeitschrift f. Naturw. Halle 1884. Bd. III. (57), Heft 2, S. 156—195. Von Sumatra, Coburg, Mastricht, Brüssel und Bosnien; Georg Gurich, ein neues fossiles Holz aus der Kreide Armeniens nebst Bemerkungen über paläozoische Hölzer. Zeitschrift der deutschen geol. Ges. 1885, Heft 2, S. 433—440. *Araucarioxylon armeniacum* n. sp.

Eine ganz überraschende Entdeckung wurde im Juli 1885 im Thale der Borde bei Lausanne bei Gelegenheit des Baues neuer Schlachthäuser in einer Tiefe von 1·50 m gemacht, nämlich der Kopf einer großen versteinerten Fächerpalme, *Sabal major* (Ung.) Heer. Der sichtbare Theil des Baumes war 6·50 m lang, wovon etwa 3 m auf den Stamm kommen. Man sah sehr schön die Blattfächer, sieben an der Zahl, von dem Mittelpunkte der Verästelung der Blattstiele ausstrahlen. Außerdem wurden in den vereinzelt Molasseblöcken noch Blattabdrücke von 45 Pflanzenarten gefunden, wie sie jenen des bekannten Tunnels von Lausanne entsprechen, welche alle in Heer's Tertiärflora der Schweiz bereits beschrieben und abgebildet sind. Das Verzeichniß dieser Arten, zugleich mit der Abbildung der Palme, bei deren Auffindung selber zugegen war, gibt Maurice Lugeon im Bulletin de la société vaudoise des sciences naturelles. 3e. Série, Vol. XXIII. Nr. 97, Juni 1888, S. 173 bis 175. Notice sur la molasse de la Borde (Pl. IX).

C. Schröter bespricht „Die Flora der Eiszeit. Zürich 1883. Mit einer Tafel. 4^o.“ Die Ursachen der Vergletscherung und die ungeheure Ausdehnung der Gletscherbildungen zur Glacialzeit. Außer in einem großen Theile Europas finden sich Gletscherspuren am Kaukasus, Libanon, Himalaya, auf den Gebirgen der südlichen Hemisphäre in Brasilien, Chili, Patagonien, Südafrika und Neuseeland. Zwischen Anfang und Ausgang der Glacialzeit finden sich aber auch Spuren einer geringeren Vergletscherung eines mildereren, dem jetzt herrschenden, etwa entsprechenden Klimas, der interglacialen Periode. Beinahe sämtliche Luff- und Lignitlager der Pleistocänzeit gehören hieher. So in der Schweiz die Schieferkohlen von Wezikon und Dürnten im Canton Zürich, von Afnach und Mörtschwil im Canton St. Gallen, ein Lehmlager bei St. Jakob an der Birz und die pflanzenleeren Schieferkohlen am Thunersee; in Deutschland die Schieferkohlen bei Sonthofen im Allgäu, von Steinbach bei Boden

und Lauenburg, die pflanzenleeren Kohlenlager am Roshelsee bei Groß-Weil, die Tuffe bei Cannstatt und Stuttgart, die Höttinger Breccie bei Innsbruck; in Frankreich die Lignite von Chambery und Sonnaz in Savoyen, die Kalktuffe der Provence bei Hygalades, Marseille, Meyrargues, Belgencier und Les Arcs, ferner von Montpellier und Celle bei Paris; in Italien die Lignite von Lefse bei Gandino; in England das forest-bed bei Cromer an der Küste von Norfolk; in Schottland das Lignitlager von Cowdon Glen südwestlich von Glasgow; in Spitzbergen das „Mytilusbett“, eine Pflanzen und Conchylien führende alte Strandbildung; in Nordamerika ein „Waldbett“ in Ohio und Torfbildungen in Iowa, Wisconsin und Minnesota.

In den Schieferkohlen der Schweiz fand Heer die Föhre, *Pinus silvestris*, die Bergföhre, *P. montana*, die Fichte, *Picea excelsa*, die Lärche, *Larix decidua*, den Eibenbaum, *Taxus baccata*, das Schilfrohr, *Phragmites communis*, die Seebirse, *Scirpus lacustris*, die Birke, *Betula alba*, die Eiche, *Quercus robur*, die Haselnuß, *Corylus Avellana*, den Wasserpfeffer, *Polygonum Hydropiper*?, den Bitterklee, *Menyanthes trifoliata*, die Preiselbeere, *Vaccinium Vitis Idaea*?, das Sumpf-Labkraut, *Galium palustre*, die Wassernuß, *Trapa natans*?, den Bergahorn, *Acer pseudoplatanus*, die Himbeere, *Rubus Idaeus*. Auch einige Moosarten fanden sich und vor Allem die Samen eines ausgestorbenen Pflanzentypus, der *Holopteleura Victoria Casp.*, einer an die südamerikanische *Victoria regia* erinnernden Wasserrose.

In den Imberger Kohlen bei Sonthofen wurde beobachtet *Pinus silvestris*, unsere Föhre; in den Steinbacher Kohlen *Menyanthes trifoliata*, der Bitterklee, in Savoyen Fichte, Birke, die aschgraue und kriechende Weide, *Salix cinerea* und *S. repens*; in Lefse Fichte, Lärche, Hasel, *Trapa*, *Aesculus*, also diese Gattung in Europa einheimisch und *Juglans tephrodes* Ung.; bei Lauenburg Eiche, Hasel, Hainbuche, Ahorn und Seenuß. Bei St. Jakob fand sich *Pinus silvestris* L. var. *reflexa* Heer, *Carpinus Betulus* L., *Salix aurita* L., *Rhamnus frangula* L., *Ligustrum vulgare* L., *Viburnum Lantana* L., *Cornus sanguinea* L. und *Vaccinium uliginosum* L. Auch in England und Nordamerika finden sich lauter dort noch lebende Pflanzen, ausgenommen im „forest bed“, wo *Pinus montana* Mill. vorkommt, die jetzt dort ausgestorben ist. Auch die Flora des „Mytilusbettes“ hat, wie noch heute, arktischen Charakter, doch mit Anzeichen eines wärmeren Klimas.

Auch die Flora der interglacialen Tuffe verweist auf ein dem heutigen ähnliches Klima, so diejenige von Cannstatt. Von dieser 29 Arten zählenden Flora sind *Quercus Mammuthi* Heer, *Populus Fraasii* Heer und ein Nußbaum ganz ausgestorben, während der Buchsbaum jetzt in einem etwas milderen Klima gedeiht. Dagegen fanden sich in Frankreich zur Zeit der Tuffbildung bei Paris *Ficus carica* und *Laurus nobilis*; in der Provence aber *Laurus nobilis* L., *L. canariensis* Webb., *Ficus carica* L., *Celtis australis* L., *Fraxinus ornus* L., *Vitis vinifera* L., *Cercis Siliquastrum* L., *Viburnum Tinus* L. und daneben die mehr nördlichen Formen *Pinus Laricio* Poir., *P. montana* var. *Pumilio* Hnke., *Ulmus campestris* Sm., *U. montana* Sm., *Corylus avellana* L. und *Populus alba* L., welche Flora zum Theil auf ein milderes, zum Theil feuchteres, im Ganzen gleichmäßigeres Klima deutet.

Fremdartiger erscheint die Thierwelt. Neben Pferd, Hirsch, Reh, Elen, Renthier, Fuchs, Wolf, Eber, Biber, Dachs, Murmelthier, Eichhorn, Spitzmaus, Maulwurf, Luchs, treten auch gegen 20 erloschene Formen auf, wie *Elephas antiquus* Fabr., *El. meridionalis*, das Mammuth, *El. primigenius*, das gleichfalls langhaarige *Rhinoceros tichorrhinus*, ferner *Rh. Merkkii* Jacq., *Ursus spelaeus* Blum., der kleinere *Urs. arvernensis* Croiz., *Felis spelaea* Goldf., *Hyaena spelaea* Goldf., *Bos primigenius* Boj., *B. priscus* Ow. und im „forest bed“ *Hippopotamus major* Desm. Also auch hier die Typen wärmerer und nördlicherer Klimate gemischt. Aehnlich verhalten sich auch die Conchylien. Spuren der Anwesenheit des Menschen fanden sich bei Weiskon, Mosbach und Cannstatt.

Fundorte glacialer Pflanzen waren bis 1870 nur wenig bekannt. Die pflanzenführende Schicht liegt bei den 22 Fundorten, welche Nathorst in Schonen fand, meist an der unteren Grenze des sandhaltigen Lehms, welcher wahrscheinlich direct aus dem Gletscherbache abgesetzt, jetzt von Torfmooren überlagert wird. In diesen Mooren fand z. B. Steenstrup in Dänemark in den verschiedenen auf einander folgenden Schichten Bitterpappel, Föhre, Eiche, welche Folge auf ein allmähliges Milderwerden des Klimas deutet. Die Lagerungsverhältnisse sind bei fast allen Fundorten dieselben, doch sind die Schweizer Orte sämmtlich postglacial und ohne Spuren nochmaliger Vergletscherung, während anderwärts wohl der Thon von Moränen unter- und überlagert wird, also älterer Entstehung ist.

Das Klima mag damals 3—4° C. mittlere Jahrestemperatur gehabt haben. Damit stimmen mit den Pflanzenresten, deren Vorkommen im glacialen Thon, meist unterhalb der Moore, immerhin ein recht seltenes ist, auch die Thiere. Von diesen finden sich verschiedene Käferreste von meist alpinen Formen, Ren, Vielfraß, Wolf, Polarfuchs, amerikanischer Rothfuchs, Bär, Pferd und Singhschwan. Auch Spuren menschlicher Thätigkeit sind nachzuweisen.

Fundorte glacialer Pflanzen sind bisher: 1. interglacialer Thon von Thorsjö in Schweden; 2. interglacialer Thon der Weybourne Beds über dem forest bed in Norfolkshire; 3. die Fundorte in Schonen; 4. Bovey-Tracey in Devonshire; 5. Fundorte in Dänemark; 6. in Mecklenburg; 7. Kolbermoor in Baiern; 8. Schwarzenbach; 9. Gedingen; 10. Niederwyl; 11. Schönenberg; 12. Bonstetten; 13. Baumwylers Moos; 8—13 sind Schweizer Fundorte; 14. Schieferkohlen vom Signal bei Bougy; die Torfmoore von 15. Ivrea in Piemont; 16. in Irland und 17. im sächsischen Erzgebirge; 18. die Gerölle der Mur in Steiermark; 19. der Kalktuff von Schußentried; 20. der Lignit von Jarville bei Nancy. Alle diese Fundorte zusammen lieferten nach der tabellarischen Uebersicht 1 Lebermoos, 27 Laubmoose, 7 Nadelhölzer, 2 Monocotyledonen und 20 Dicotyledonen.

Es dürfte kaum einem Zweifel unterliegen, daß unterhalb der Torfmoore Kärntens, wie Freudenberger-, Tiffner-, Thonermoos, Reste von Pflanzen und Thieren der Eiszeit zu finden wären, wenn darnach gesucht würde.

Daß eine arktisch-alpine Flora während der Eiszeit auch im Tieflande existirt habe, dafür legen die Colonien solcher Pflanzen, welche hie und da bis heute noch sich im Tieflande erhalten haben, ohne von den einwandernden Typen gänzlich verdrängt zu werden, Zeugniß ab.

In A. Engler's botanischen Jahrbüchern I. 5. 1881, p. 431, berichtet A. G. Nathorst über seine neuen Funde von fossilen Glacialpflanzen bei Mundesley an der Küste von Norfolk und in den Süßwasserablagerungen von Bridlington, in der Schweiz und in Mecklenburg nordwestlich von Neuk. An letzterem Orte gehören die gefundenen Pflanzen nicht alle demselben Horizont an, viel näher liegt die Vermuthung, daß zu unterst eine arktische Flora mit *Dryas octopetala*, *Salix reticulata* L., *S. pyrenaica* Gouan (*S. ovata* Ser.), *Betula nana* zum Theil u. s. w., darüber eine subarktische mit *Bet.*

nana, B. odorata, Salix arbuscula u. s. w., am nächsten unter dem Torfe B. verrucosa existirt haben. Die zahlreich in Mecklenburg vorkommenden Renthierreste finden sich beinahe stets unter dem Torfe, da wo auch die glacialen Pflanzen sich zeigen. Zahlreiche Fundorte mögen noch in Deutschland entdeckt werden, da das scandinavische Binneneis sich damals über ganz Norddeutschland bis Leipzig sich ausdehnte. Jedenfalls aber beweist der Fund von Nezka, daß die erste Vegetation Norddeutschlands nach dem Abschmelzen des Schnees eine arktische war, nicht eine Wald-Vegetation, wie Manche annehmen. (S. Gepler's Referat in N. Jahrb. f. Min., 1881, II. Bd., S. 300 bis 301.)

(Fortsetzung folgt.)

Vermehrung der Sammlungen des naturhistorischen Museums.

Seit Veröffentlichung in Nr. 1 und 2 der „Carinthia“ vom Jahre 1888 schenkten:

a) Für das zoologische Cabinet:

Herr P. Blasius Hanf in Mariahof zwei Sperber, ♂ und ♀, einen Tannenheher, ♂, eine Wachholderdrossel, ♀.

Frau Theresia Prodinger eine brasilianische Nachtigall oder grauen Cardinal (*Loxia cucullata*).

Herr Kaufmann Krumpf eine Saatgans.

Herr Dr. Ritter v. Edlmann einen rauffüßigen Kauz (*Nyctale funerea* Bp.)

Herr Hans Supan einen Köthelsfalken.

Herr Lehrer Kleinberger einen Goldregenpfeifer.

Herr N. v. Schindler einen rothköpfigen Würger.

Herr A. Zifferer eine Rohrweihe.

Herr Forstverwalter Hey in Sonneg einen Iltis.

Herr Banquier Suppan einen Dachs.

Herr Oberlehrer Amberger in Pulfst eine Fischotter.

Herr Lloyd-Schiffsarzt Dr. Baron Fabornegg zehn Arten Fische aus Singapore und vier Krebse und Krabben aus Colombo.

Herr Dr. Anton Luggin einige Meeres-Conchylien.

Herr Professor H. Taurer Ritter v. Gallenstein: *Unio tumidus* vom River From (England) und *Helix austriaca* var. *morbosa albina* Rossm. von Mofsa bei Görz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia I](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [78](#)

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

Artikel/Article: [Vergleichung der Tertiärfloren Kärntens mit jenen von Nordamerika und Frankreich nach den neueren Arbeiten. 156-162](#)