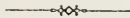


Zellenneubildung durch die Schwere unmittelbar beeinflusst werden dürfte, wie diess Pflüger für die Bifurcation des Eies der Batrachier nachgewiesen. Pflüger's Arch. f. Physiol. Bd. XXXI: Ueber den Einfluss der Schwerkraft auf die Theilung der Zellen.

5. Auch Molisch schliesst sich der von Wiesner durch dessen eigene Beobachtungen erlangten Ueberzeugung an, dass die Circumnutation keine der Pflanze inhärirende Urbewegung sei (p. 25 der Abhandl.).

Es ist allerdings ein grosses Verdienst Wiesner's, dass er die Entscheidung über die Frage des Vorhandenseins der Circumnutation als Urbewegung (die ältere philosophische Schule hatte ähnliche Ideen aufzuweisen, und wurde die bezeichnete Bewegungsform als Spiraltendenz der Pflanze bezeichnet [Göthe]) dem Mikroskope anheimstellte. Darwin hat zwar auch das Mikroskop verwendet, machte jedoch zu wenig Beobachtungen mit demselben, um sich zu überzeugen, dass diese oscillirende Bewegung allgemein sei (B. d. Pfl. p. 470). Dessenungeachtet entwirft er ein ausgezeichnetes Bild dieser mikroskopischen Bewegung, die von ihm trefflich als ein mikroskopisch-minutiöses Erdbeben in der Pflanze bezeichnet wird. Ich habe diese Art der Bewegung an den rankenartigen Mycelfäden von *Mucor racemosus* und an den Pollenschläuchen zu wiederholtenmalen beobachtet. Wiesner hat diese Bewegungsweise auch wahrgenommen (B. d. Pfl. p. 184) und hat dieselbe als blosse Störungen des geraden Wuchses, hervorgerufen durch kleine Unregelmässigkeiten im anatomischen Bau der Organe bezeichnet, also doch zugegeben, dass diese Bewegung, da sie aus der Natur des Zellenwachsthumes hervorgeht, eine Urbewegung sei. Ich möchte nur noch hinzufügen, dass, wenn man die geradezu wunderbare Regelmässigkeit in der successiven Entstehung der Urgewebe aus der Scheitelzelle oder Scheitelzellengruppe im Wachsthumsherde berücksichtigt, auch die dabei nothwendig eintretenden Bewegungen eine gewisse Regelmässigkeit haben dürften, wie diess von der primitiven Circumnutation behauptet wird. Wiesner betrachtet das geradlinige Wachsthum als das primitive, Darwin hingegen kommt zu dem Schlusse, dass ein geradliniger Weg bloss eine äusserst modificirte Form von Circumnutation sei (B. d. Pfl. p. 435).



## Die Nadelholzwälder des Eisenburger Comitates.

Von Dr. Vinc. v. Borbás.

Die Wälder dieses Comitates zeichnen sich ausser durch Birkenbestände und den hie und da vorkommenden *Prunus Padus* besonders durch die Bestände von Kastanien und Nadelhölzer aus<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Conf. Oe. B. Ztschr. 1882, p. 409—410.

Die Nadelhölzer mischen sich sowohl im Gebirge, als in den Hügeln und Ebenen mit den Laubhölzern, oder sie drängen die letzteren vom grossen Terrain ab. In Ungarn gibt es in gleicher Höhe vielleicht in keinem Comitato so viel Nadelhölzer, als im Eisenburger (und vielleicht noch im Oedenburger und Zalaer) Comitato. Sie bilden sehr grosse, dichte, geschlossene und ganz reine Bestände gleich vom Fusse der Gebirge, von dem ersten Schritte, den wir z. B. aus dem Thale des Rábaflusses in das Gebirge machen.

Vorherrschend ist die Kiefer und die Fichte, während die Tanne, Rosmarintanne (*Larix*) und *Pinus nigricans* nur vereinzelt und viel seltener vorkommen. Schöne Bestände von *Abies Picea* (L.) befinden sich zwischen Günseck und Bernstein; auch gegen die Spitze des „Geschriebensteines“ ist sie schon fast häufiger als die Buche.

Da die Kiefer in Ungarn nur an wenigen Orten wirklich wild wächst, die Fichte aber eine höhere Region bewohnt, als das Eisenburger Comitato, könnte man vielleicht glauben, dass die Nadelhölzer hier angepflanzt wurden.

Mit diesem Gedanken lässt uns aber die grosse Anzahl, die Verbreitung und die freie Fortpflanzung der Nadelwälder in diesem Comitato, sowie auch wichtigere natürliche Ursachen nicht befreunden, nämlich 1. die die Nadelholzwälder ursprünglich begleitende Vegetation, 2. die abweichenden Vegetationsverhältnisse der zu einem anderen Systeme gehörenden Gebirge und das Herabsteigen mehrerer subalpiner Pflanzen in die Thäler oder Ebene dieses Comitatos.

1. Die Vegetation ist hier unter den Nadelhölzern ebenso arm, und es gibt hier ebenso keine Rasenteppiche, wie in der höher gelegenen Regio abietina. Der Boden ist mit den trockenen Nadeln und Zapfen bedeckt, und im Schatten der zu dicht stehenden Nadelhölzer können die Sträucher und Kräuter nicht üppig entsprossen. An vielen Stellen entbehrt der Waldboden jedes Grün. Es sind hier sowohl der Sträucher: Nadelholzsämlinge, *Juniperus communis*, *Crataegus Oxyacantha*, *Alnus glutinosa*, *Ligustrum*, *Salix Caprea*, *Prunus spinosa*, als der Kräuter wenige. Hier und da sieht man auch *Sorbus aucuparia*, *Sambucus racemosa* und *Rubus idaeus* mit rothen Früchten. Die Halbsträucher und Kräuter sind hier fast alle diejenigen, die die Regio abietina bewohnen. *Hieracium murorum*, *H. vulgatum*, *Melampyrum*, besonders *Mel. commutatum* Tausch mit schmäleren und breiteren Blättern, *Orchis saccigera*. Massenhaft sind die Vaccinien (*V. Myrtillus*, *V. vitis idaea*), Pirolen (*P. rotundifolia*, *P. minor*, *P. secunda*) und *Calluna vulgaris*, *Genista sagittalis*, *Daphne Cneorum*, *Polygala Chamaebuxus*, *Luzula pilosa*, *Cyclamen europaeum*, *Vinca minor*, *Sanicula*, *Lycopodium clavatum*, *Nardus stricta*, *Galium silvestre*, *G. austriacum*, *Campanula rotundifolia*, *Euphrasia stricta*, *E. perincisa* Borb., *Astrantia major*.

2. Die Standortsverhältnisse der Kiefer stimmen hier mit jenen gut überein, welche Neilreich in Fl. v. Nied.-Oest. beschreibt, und sind im Eisenburger Comitato die Nadelhölzer an dem mageren Kiesboden Wohlthäter zu nennen. Sie pflanzen sich hier von selbst

fort, und zwar so — wie die Leute sagen — dass die verlassenen Stellen durch die Nadelholzsämlinge in 3—4 Jahren ganz bewachsen werden. Wir müssen daher die Nadelholzwälder im Eisenburger Comitate als ursprünglich wild ansehen und so auffassen, dass die Nadelhölzer der Norischen Alpen auf ihrem letzten Hügel ihre Südostgrenze erreichen, ebenso wie die Nadelhölzer der Karpaten bei Selmec ihre südlichen Ausläufer haben.

Von dem Bakony, Mecsek und von denjenigen Gebirgen, die sich als Scheidewände der ungarischen grossen und kleinen Ebene erheben, weicht also das Eisenburger Comitatum durch die Ursprünglichkeit der Nadelhölzer und durch die sie begleitenden, besonders immergrünen Pflanzen, durch das Ericetum bedeutend ab, ausserdem zeichnet es sich auch durch die subalpinen Bürger seiner Flora aus (beinahe 6% der ganzen Vegetation), wie *Thesium alpinum*, *Th. tenuifolium*, *Juncus alpinus*, *Typha minima*, *Thlaspi alpestre*, *Thl. Goesingense*, *Arnica*, *Trollius*, *Cetraria islandica*, *Botrychium Lunaria*, *Tofieldia calyculata*, *Epilobium Dodonaei*, *Alnus viridis* var. *demissorum* (häufig), *Salix incana*, *Myricaria germanica* bei der Mur etc. Wenn also diese Pflanzen so tief herabsteigen konnten, so können wir die ursprünglichen tiefen Standorte der Nadelhölzer hier nicht bewundern. Die ungarische kleine Ebene trennen nach diesem zwei durch ihre Vegetation besonders abweichende Gebirge: Bakony und Vütöm (Rechnitzer-Bernsteiner Gebirge) von einander.

Ob in der Verbreitung der Kiefer und Fichte hier eine besondere Regelmässigkeit wäre, kann ich nicht behaupten. Sie bilden auch allein Bestände, aber sie mischen sich auch mit einander. Es ist auch möglich, dass sie hie und da (sowie mit Laubhölzern, z. B. zwischen Sárvár und Vép) durch die Forstwirtschaft gemengt wurden. Die Kiefer ist jedoch mehr in südlichen, die Fichte aber mehr in nördlichen Theilen vorherrschend.

Aus dem Umstande, dass die Laubhölzer den hier mächtigeren Nadelhölzern an vielen Orten weichen mussten, kann man erklären, dass im Eisenburger Comitatum die Baumvegetation gegen die Spitze der Gebirge nicht nach den Zonen einander folgen konnte. Bei Güns folgen auf die Weincultur Kastanienwälder, diesen Eichen, dann Buchen, bis gegen die Spitze des Geschriebensteines auch die Tanne vorherrschend wird, doch finden wir anderswo diese Reihenfolge der Baumvegetation nicht, denn die Waldbäume mengen sich hier an verschiedenen Orten sehr verschiedenartig mit einander.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: [034](#)

Autor(en)/Author(s): Borbas [Borbás] Vincenz von

Artikel/Article: [Die Nadelholzwälder des Eisenburger Comitates. 59-61](#)