

ist meist mit Spreublättern bedeckt. Müsste nach Linné *Syngenesia semi-frustranea* heissen.

Hier weicht die Natur von der im vorigen Tribus erreichten Höhe etwas zurück, indem sie die Strahlblumen nicht durchaus, sondern nur gleichsam zur Hälfte fruchtbar machte, indem beinahe in jedem Subtribus Gattungen mit und ohne fruchtbare Strahlblumen vorkommen. Die Natur hielt es daher auch für überflüssig, hier alle Typen, wie in allen vorigen Tribusen geschehen ist, durchzulaufen, und wählte sich daher zu dieser Metamorphose einen einzigen Typus, den sie aber wieder als einen Kreis, als ein vollständiges Ganzes darstellt. Da die Natur hier nicht so vielerlei Formen erzeugte, scheint sie dagegen mehr Kraft auf die Ausbildung einzelner Strahlblumen verwendet zu haben, indem man in diesem Tribus die schönsten Strahlblumen findet.

Trib. V. *Eupatoriaceae*. Die Blumen sind vollkommene fruchtbare ♂ Scheibenblumen, vielblüthig, oder wenig-, manchmal sogar 1blüthig. Der Griffel der Blume ist sehr verlängert, so wie die beiden Narben, die am Grunde nicht knotig eingelenkt sind, und entweder linienkeulenförmig oder rundfadig sind. Die Früchte sind Achenen, oder durch Verwachsung mit den Hüllen Fruchtgehäuse. Müsste nach Linné *Syngenesia aequalis tubulosa* heissen. Hier verschwindet der Strahl gänzlich, und die Scheibe besteht aus gleichen ♂ fruchtbaren Blümchen und die Natur hat ihre erste Laufbahn vollendet, und die in den früheren Tribusen getrennten Geschlechter zu einer Homogenität gebracht. Sie wiederholt hier alle Typen, die in den früheren Tribusen vorkamen, und gibt noch einige für die folgenden zu, stellt sie aber wieder in einem Kreise als ein vollendetes Ganzes dar.

(Fortsetzung folgt.)

## Ueber die Mittel gegen Brennstofftheuerung, vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus, beobachtet.

Vom Forstrathe und Docenten *Christoph Liebich*.

Die Brennstoffnoth und Brennstofftheuerung in Böhmen, welche jetzt unsere materiellen Verhältnisse äusserst empfindlich berührt, darum auch in allen politischen Blättern als stehender Artikel erscheint, dürfen wir nur als eine gerechte Strafe betrachten, dass wir viel zu lange dem Naturstudium beim Forstwesen den Rücken zuwendeten, indem vom untersten bis zum obersten Staatswirth hinauf der Glaube unausrottbar zu sein scheint: „*Der Forstwirth arbeitet nur für die künftige Generation.*“

Dieser höchst unglückliche Gedanke durchdringt die ganze Nation, und ist Ursache, dass wir so sehr nach den unterirdischen Brennstoffen streben, für welche uns Kapital und die Intelligenz des Bergmannes fehlen, dass wir weiter Eisenbahnen über Eisenbahnen für den billigen Transport beantragen,

während in unsern Forsten Millionen von Klaftern Holz zum grössten Unglück für das Land, vorhanden sind, die, statt zu produciren nur consumiren, uns mithin um eine sehr grosse Masse von Brennstoff bringen.

Der Holzboden Böhmens beträgt 2,638808 Joch, er hat sich statt vermindert vermehrt. Nach der feststehenden Durchschnittsziffer macht der Etat 2,638808 Klfr. à 56 (nicht 60) Cubikfuss Holzmasse. Rechnet man 10 Centner Mineralkohlen 1 Klafter Holz im Brennwerth gleich, so ist dieser Etat gleich 26 Millionen Centner Mineralkohlen, in runder Summe genommen. Nach einer übereinstimmenden Erhebung bedarf der Mensch durchschnittlich, alles Bau-, Nutzholz, Brennholz, alle anderen Brennmaterialien, auf den Brennwerth in Fichtenholz reducirt, nicht mehr als 50 Cubikfuss, daher etwas mehr als  $\frac{5}{6}$  Klaftern jährlich, wie wir diese Klaftern in den fürstl. Schwarzenberg'schen und Fürstenberg'schen Holzmagazinen finden.

Die jährliche Nutzung macht . . . 147,773248 C. F.

Der Bedarf macht

für 4,440000 Menschen . . . . . 222,000000 —

Durch Holz zu ersetzen sind . . . 74,226752 C. F.

oder in vorstehenden Klaftern . . . . . 1,325477 Klfr.

Ziehen wir dabei die Hauptstadt des Landes mit 120,000 Menschen, sammt Vorstädten und jenen Orten insbesondere, die auf den Prager Holzmarkt Einfluss nehmen, daher im Ganzen mit . . . 180.000 Menschen, in den Bereich unserer Combinationen, so ergibt sich

ein jährlicher Holzbedarf incl. Mineralkohlen von 160.714 Klaftern,

oder in runder Summe von . . . . . 160.000 Klaftern.

An dem Prager Holzmarkt betheiligen sich nachstehende grössere Domänen, ohne auf die vielen kleinen Forsten Rücksicht zu nehmen und zwar:

Schwarzkošteletz mit . . . . . 14.000 Joch

Pürglitz etc. mit mindestens . . . . . 50.000 —

Der Böhmerwald etc. etc. mit wenigstens 100.000 —

Im Ganzen . . . 164.000 Joch.

Als Erfahrungssatz steht in der Wissenschaft fest,

dass die Durchforstungen vom Hauptertrage  $33\frac{1}{3}$  Procent betragen. Dieses macht in runder Summe über

54.000 Klaftern

Es stehen daher zur Verfügung . . . . . 218.000 Klaftern,

dahei der Etat pr.: Joch mit 1 Klafter Haupterndte angenommen. Prag müsste daher einen Ueberfluss von Holz besitzen, wenn wir rationell wirtschaften würden, indem ein einziges Dominium durch seinen grossen Waldkörper einen begrifflosen Umschwung in seiner Brennstoff-Frage, zu erzeugen im Stande wäre. Da man jedoch insofern Einwürfe machen wollen, dass sich an der Fläche von 164,000 Joch Waldungen auch viele andere Gegenden betheiligen,

und sich hier keine bestimmte Ziffer geben lässt, so wird es sehr wohl gethan sein, das ganze Land dabei in Frage zu stellen.

Für 4,440000 Menschen sind nothwendig . . . . .	3,964.286 Klafter.
Die Hauptnutzung macht . . . . .	2,638.808 —
Die Zwischennutzungen sollten geben . . . . .	879.602 —
Erzeugt sollte werden, nach den gangbaren Principien . . . . .	3,518.410 —
Es fehlen daher nur . . . . .	445.876 —

wobei ich die ganze Holzausfuhr als eine Bagatellsache ganz ausser Rechnung lasse.

Wie sehr nun Böhmen nach Schätzen strebt, für welche Kapital, Intelligenz und Transportmittel fehlen, und die Gaben des Himmels verschmäht, die ohne Kapital erworben werden können, und zugleich die Fruchtbarkeit des Landes, seinen Ackerbau und seine Viehzucht mächtig heben würden, dafür werde ich früher einige schlagende Thatsachen anführen, und dann erst den Gegenstand wissenschaftlich erörtern.

Im Jahre 1824 wurde bekanntlich eine Domaine in der öffentlichen Licitation verkauft, und um den doppelten Preis erstiegen. Alles nannte den Käufer für bankrot. Meine Betriebs-Regulirung zeigte bald darauf, dass die Forsten ganz allein mehr als diesen Preis werth waren. Alle Mayerhöfe, die Bräuerei, Brandweinbrennerei, die Zinsungen, Roboten und das Schloss waren geschenkt.

Im Jahre 1826 richtete ich grosse Forsten ein, bei welchen es aber auch wie früher nach übereinstimmenden Erhebungen, durchaus unmöglich sein sollte, den Etat zu erhöhen und Absatz zu erwerben. Binnen 3 Jahren waren alle Alpengebirge überstiegen, der Material- und Geldetat war weit über das Doppelte errungen. Dabei habe ich aber nur einen Fall hervor zu heben, da er in der Literatur vorliegt. Ich musste nämlich gleichzeitig einen Forst einrichten, der kurz vorher landrechtlich geschätzt war, u. z. zum Behufe des öffentlichen Verkaufes. Der Etat war zu 49-Cubikfuss pr. Joch, bei einem 80-jährigen Umtriebe erhoben. Bei gleichem Umtriebe war der neue Etat 119 Cub. F. Der Werth des Forstes war um 150 pCt. gestiegen. Ich hatte dabei, im vollständigen Bewusstsein, den Ertrag um mehr als 30 Procent zu niedrig erhoben.

Im Jahre 1836 legte ich dieses Wirthschaftssystem meinem Werke: „Die Forstbetriebs-Regulirung“, mit Benennung des Forstes zum Grunde, das Controllbuch, die Wirthschaftskarte und alle Erhebungen theilte ich bis auf die letzte Decimale herab, dem Publicum mit der Aufforderung im Einverständnis des Herrn Besitzers mit, dass es jedem Forstwirth frei stehe, in der Forstämstkanzlei, wie im Walde von allen Daten die genaueste Einsicht zu nehmen. Mehr als 30 Besitzungen haben gleiche Resultate geliefert.

Ein zehnjähriger Zögling von mir hat, laut Mittheilungen des mähr. schl. Forstvereins auf 54.000 Joch Forsten, der Welt gleiche Erfolge vor Augen

gelegt. Einer unserer rationellsten Landwirthe hat aber beim Wiener Ackerbau-Congress diese Forsten als die schlechtesten bezeichnet. Da sie nun so gross sind, wie andere Forsten, die den Prager Holzmarkt mit versehen, so ergibt sich daraus, dass Prag im Ueberfluss von Brennstoff schwelgen müsste, wenn diese Forsten statt 56 wirklich 116 Cubikfuss pr. Joch und Jahr geben möchten.

Nach diesen Thatsachen gehe ich zur wissenschaftlichen Abtheilung über, um darzuthun, dass wir selbst ohne Betriebs-Regulirungen durch ganz Böhmen hindurch, *ohne Anlage- und Betriebs-Capitale*, einen Ueberfluss von Brennstoff zu erzeugen im Stande wären, wenn die Sache mit Energie erfasst würde.

Die beiden Präparate, die ich vorzuzeigen die Ehre habe, beweisen bis zur Unumstösslichkeit, dass der ganze Zersetzungsprocess der rohen Pflanzennahrung, ganz allein in der Krone des Baumes vor sich geht; jede Baumkrone, jeder einzelne Bestand, wie jeder Wald im Grossen, bestätigen dieses ganz klar und deutlich.

Die bestehende Schule des Waldbaues spricht sich aber durch alle ihre Schriften, wie durch ihre Handlungen nur für die Wurzelbildung aus, und sucht darum alles im Boden, verfolgt mithin ein Studium, über welchem die Menschheit zu Grunde gehen könnte: denn, nicht allein erwirbt die Kronenausbildung mehr Brennstoff, Bau- und Nutzholz, sondern sie schafft durch die vermehrte Arbeit des Volkes, den Ländern immer mehr und mehr Fruchtbarkeit aus einem dem Forstwirth bisher ganz unbekanntem Kohlenfelde, nämlich aus dem Kohlenfelde der Atmosphäre, diesem einzig unvergänglichen Magazine.

Mit jeder Wurzelfaser empfängt allerdings die Pflanze einen Mund, eine Lunge, einen Magen mehr, allein durch diese Organe werden nur aus der Atmosphäre des Bodens Rohmaterialie bezogen. Mit jedem Blatt, mit jeder Nadel empfängt aber ebenfalls die Pflanze einen Mund, eine Lunge, einen Magen mehr, durch welche sie aus der Atmosphäre über dem Boden, eben auch, und zwar mindestens in gleicher Masse rohe Pflanzennahrung aufnimmt. Die Krone ist aber zugleich die Werkstätte, welche die ganze Pflanzennahrung aus dem Boden- und Luftraume zersetzt, und sich dann den Kohlenstoff aneignet.

Dieser Zersetzungsprocess der rohen Pflanzennahrung geht jedoch nur bei vollem Tageslichte vor sich. Bei Dunkelheit oder Absperrung des Lichtes arbeitet die Pflanze wie bei der Nacht, sie nimmt fortwährend rohe Pflanzennahrung auf, gibt sie aber ganz in gleichem Zustande, wie sie diese empfangen hat, wieder an die Atmosphäre zurück.

Die bestehende Schule des Waldbaues arbeitet nun ganz gegen dieses Grundprincip. Wir bedürfen von der ganzen Holzerzeugung erfahrungsmässig nur 15 Procent für Bau- und Nutzholz, und von diesem braucht nur wenig ganz astrein zu sein. Wir erziehen daher alles übrige Holz für Brennstoff mit einem alle Vorstellungen überbietenden Ertragsverluste.

Dunkelheit ist durch unsere ganze Holzwirthschaft vorherrschend, wir versetzen daher 2,638808 Joch Holzboden, in einen Zustand, durch welchen wir die erste Bedingung für den Zersetzungsprocess der Pflanzennahrung bis auf das Äusserste beschränken. Wir erziehen nämlich nur Bau- und Nutzholz; um dieses nun astrein zu bekommen, stellen wir die Bestände sehr dicht, beschränken dadurch den Lichtzutritt auf die äusserste Baumspitze, erzeugen dadurch Kronenarmuth, mithin auch Holzarmuth, weil wir die Werkstätte, welche von der ganzen Pflanzennahrung allein bei vollem Licht, den Kohlenstoff zurückbehält, auf's kleinste Maas beschränken.

Im II. Theile meiner Schrift: „Die Reformation des Waldbaues,“ habe ich durch die Abbildung, von drei aus der Natur entnommenen Holzbeständen, praktisch versinnlicht, dass sich ein Waldbesitzer, indem derselbe durch 16 Jahre zehnmal zu viel kultivirt hat, um einen 16jährigen Holztertrag gebracht hat. Ich habe durch die zweite Abbildung unsere gangbare Holzwirthschaft dargelegt, durch welche man den beliebten Durchschnittsertrag von 1 Klafter (à 56 Cubikfuss Holzmasse) pr. Joch und Jahr erwirbt. Ich habe durch die dritte Abbildung einen Holzbestand versinnlicht, der in meiner Schrift: „Die Altenburger IV. Preisfrage,“ Seite 48 vorkommt, wo Stamm für Stamm, nach Höhe und Durchmesser pr. Joch und Jahr 4 Klaftern Ertrag zeigt. Dieser Bestand ist neu wegen der Eisenbahn abgetrieben worden, und hat über 4 Klaftern wirklich geliefert, er hat aber die Lehren der Reformation ferner auch dadurch bestätigt, dass der Boden unverweilt in seiner Ertragsfähigkeit nachlässt, wenn er nicht hinreichend beschirmt ist.

Wie schnell nun der Holzmarkt, zum Wohle unserer Forsten und unserer materiellen Landesinteressen, vermehrt werden kann, ergibt sich aus nachstehenden Thatsachen.

Professor Becker zu Rostok im Meklenburg'schen durchforstete nach neueren Principien binnen 4 Jahren eine Kiefernbüschelpflanzung, sie gab 1839 pr. Joch 162 Cubikfuss, 1843 gab sie pr. Joch und Jahr 342 Cub. F., nämlich in jedem Jahre von 1839 bis 1843.

Im Braunschweigschen lichtete man Buchenbestände, um stämmige Buchen zum Versetzen zu erziehen, nicht also um mehr Holz zu gewinnen, vom 14. bis 20. Jahre mehrmal. Wo im 14. Jahre 437 Buchen gestanden hatten, konnte im 20. Jahre nur 1 Stück stehen, und der betreffende Förster berichtet an sein Forstamt, dass im 21. Jahre neue Lichtungen eintreten müssen, denn die Buchen ständen schon wieder zu dicht.

Dasselbst gaben 53jährige Buchen im starken Schluss 4 Cubikfuss pr. Stück. Der Besamung wegen lichtete man sie, und sie gaben 7 Jahre später 12 Cubikfuss. In 7 Jahren hatten sie daher um 200 Procent mehr producirt als früher in 53 Jahren.

In Mähren durchforstete ein Oberförster statt im 30jährigen Alter das 1. mal, bis zum 31. Jahre 4. mal den Bestand und erlangte pr. Joch und Jahr  $56\frac{1}{2}$  Cubikfuss, oder 1 Klafter, mithin gerade so viel aus der Zwischen- nutzung, wie eine Stimme in der Prager Zeitung behauptet hat, dass unsere Forsten lediglich 56 Cubikfuss oder 1 Klafter pr. Joch und Jahr geben könnten (Oesterreichs Central-Forst-Organ 1. Heft, Seite 13).

Den merkwürdigsten Fall, wie schnell man nach neueren Principien Holz erwerben kann, liefert mein „allgemeines Forst- und Jagd-Journal,“ IV. Jahrgang 1834 erstes Heft Seite 19, wo man binnen 10 Jahren in einer Pflanzung vom Acer negundo pr. Joch und Jahr 5.1 Klaftern; in einer 8 Jahre alten Pflanzung von der Populus monilifera  $8\frac{3}{4}$  Klaftern Durchschnittsertrag auf einem Boden erlangte, von dem eine Commission von Forstwirthen aus Wien erklärt hatte, dass dort kein Wald aufzubringen sei.

Als einen sprechenden Beleg, auf welcher Stufe wissenschaftlicher Bildung die Lehre der Holzerziehung noch steht, bietet uns die Birke, die wir Forstwirthe das Unkraut des Waldes nennen, und sie überall aushauen, während sie bei genauer wissenschaftlicher Untersuchung, sehr wahrscheinlich, von allen unseren heimischen Holzarten die grösste Masse Kohlenstoff gibt.

Sie würde mein Grundprincip: „Kronenreichthum schafft Holzreichthum; Kronenarmuth gibt Holzarmuth,“ in der Reformation geworfen haben, wenn ich sie nicht gründlich untersucht hätte. Indem ich die Ehre habe, hier durch einige Rindenscheiben ihr Einsaugungsvermögen darzustellen, habe ich beizufügen, dass ihr ganzer Körper bis zur aufgerissenen Rinde dieses Einsaugungsvermögen in einem hohen Grade besitzt, und habe es zu bedauern, dass ich meinen Vortrag nicht in einem Birkenbestande beschliessen kann, um auch auf ihre eigenthümlichen Blattorgane und merkwürdige Kronenbildung aufmerksam zu machen.

Die Birke ist das höchst wichtige Glied in der höheren Pflanzenwelt, welche das bisher ungelöste Problem der Streu- und Futternutzung in den Waldungen, vollständig, zur Zufriedenheit beider Bodenproducenten, des Forst- und Landwirths löst, worüber meine hier im Manuskript ersichtliche „Bodenstatistik für Forst- und Landwirthschaft“ genügende Belehrung gibt.

Bringt man bei dieser Darlegung den Zustand des englischen und belgischen Reichthums, und seine Grundursache, den billigeren Brennstoff in näheren Vergleich, so sieht man hier eine Gelegenheit, ohne Anlage- und Betriebs-Capitale, einen weit bessern Brennstoff, sofort massenhaft erwerben zu können, wenn wir von dem Vorrtheile ablassen:

*Der Forstwirth arbeite nur für eine künftige Generation.*

Nach der Schnabel'schen landw. Statistik macht unser jährliches Forst-einkommen, nach allen niedrigen Preisen über 17 Millionen.

Bei den jetzigen Preisen mithin weit über . . . 40 Mill. Gulden CMz. Dieses ist auf mindestens . . . . . 120 -- zu steigern.

Bei der Annahme, dass 10 Centner Mineralkohlen, einer Klafter Fichten-scheitholz im Brennwerth gleich kommen, macht die jetzige Holzausbeute über 26 Millionen Centner Mineralkohlen, sie lässt sich erheben auf 78 Millionen Centner. Wo ist dann das Land, welches Böhmen bei besten Brennstoffen an materiellen Mitteln zum Reichthum überbietet? -- Wo ist das Land, welches dann seinen Gebirgsbewohnern mehr und lohnendere Arbeit, in einer dazu gesunden Luft, geben kann als Böhmen? —

Dieses Einkommen ist zu erreichen:

- a. Durch bessere Stellung und besseres Einkommen des Forstpersonales.
- b. Durch die wissenschaftliche Fachbildung solcher jungen Männer, die genügende Vorkenntnisse mitbringen nicht aber durchgefallene Studenten sind.
- c. Insbesondere durch praktische demonstrative Vorträge in den Waldungen, und zwar in allen Theilen des Landes, da die schlagende Thatsache vorliegt, dass ungeachtet zweier Staatsinstitute unser ganzes Etatswesen, auch noch nicht um einen Cubikfuss ( $\frac{1}{66}$  Klaftern) erhöht, vielmehr herabgesetzt worden ist, und bis jetzt noch jedes Atom im Staate, für die Erhaltung der Wirthschaftssysteme abgeht.

Es sollten daher alle Gemeinden, Klöster etc. etc. durch die Zeitung aufgefordert werden, in ihren Forsten formelle Waldpredigen mit demonstrativen Darstellungen halten zu lassen, zu welchen Jedermann Zutritt hätte, sonst können alle wissenschaftlichen Bildungsmittel wenig oder nichts fruchten, weil das Vorurtheil: Der Forstmann arbeite nur für die Zukunft, gerade dort, bei den Herrn Waldbesitzern und Waldnutzrüssern viel zu tiefe Wurzeln geschlagen hat, welches nur durch Anschauung ausgerottet werden kann. Man wird endlich die Binde des Vorurtheils fallen lassen und begreifen, dass jener Waldbesitzer seiner Familie, wie den Nationalinteressen eben so sehr schadet, wie der Waldverwüster, weil er zu wenig schlägt, und alle diese vielen praktischen Demonstrationen werden dem ganzen Lande unendlich aufhelfen.

Das letzte Mittel scheint zwar sonderbar, ist aber unstreitig das beste Mittel.

## Ueber fossile Zähne und Knochenstücke von Mammuth (*Elephas primigenius*), welche bisher im Diluvium bei Brünn aufgefunden wurden.

Von Dr. Melion.

In den massenhaften Lehmlagern, welche die Brünnener Bucht umgeben, hat man wiederholt Knochenstücke und Zähne von Mammuth aufgefunden. Der Lehm ist in bedeutender Mächtigkeit in den bei Brünn befindlichen Ziegelstätten, sowohl nächst der Wienergasse und in der sogenannten Lehmstätte,

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1852

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Liebich Christoph

Artikel/Article: [Ueber die Mittel gegen Brennstofftheuerung, vom naturwissenschaftlichen Standpunkte aus, beobachtet 128-134](#)