

seda odorata, Helichrysum bracteatum, Calendula officina, Helleborus viridis, Symphoria racemosa voll blendend weissen kugeligen Beeren behangen. Zea Mays altissima mit ihren palmenähnlichen Blättern setzte wohl grosse Kolben an, brachte aber keinen reifen Samen.

Den 8. November trat ein allgemein ertödtender Frost, den 10. anhaltender Schneefall ein; mit ihm das Ende aller Freuden und Sorgen des Gartens! — Die Remontanterdbeeren von Schamal blühten und trugen das ganze Jahr hindurch obschon kleine, jedoch süsse Früchte wie jene der kleinen Walderdbeeren, in Töpfe gepflanzt in warmes Zimmer an die Sonne gestellt sich ertheuen sich mit fortgesetztem Früchtenenertrag. In der Zimmerflur labt sich das Auge an dem Farbenspiel der Ableger von Pyrethrum chinense in den verschiedenen Aster-Ringelblumen- und quastenähnlichen Formen.

Böhmens vegetabilischer Brennstoff.

Vom Forstrath und Docenten *Liebich* in Prag.

III. und Schlussartikel.

Laut S. 232 der vorliegenden Zeitschrift habe ich nun noch den Beweis zu führen, wie sich a) die Ackerbauinteressen und b) die Volksinteressen durch die Lehre der Waldbau-Reform sehr wesentlich heben lassen

Ad a. Der Ackerbau leidet an zwei Uebeln, nämlich an

1. billiger Streu und
2. billigem Futter.

Die billige Stren, wie das billige Futter, ist ihm durch den Umstand entzogen worden, weil sich die Lehren der bestehenden Schule des Waldbaues nicht auf Pflanzenphysiologie und Agriculturchemie stützten, weil sie daher nicht von der Wissenschaft getragen werden. Die sogenannten Erfahrungssätze wurden sehr oft ganz falsch gedeutet, eben desshalb weil zu ihrer Beurtheilung der wissenschaftliche Wegweiser fehlte, und da meist ein Schriftsteller dem andern nachschrieb, musste nothwendiger Weise eine Zeit eintreten, wo, bei steigender Bevölkerung endlich der Boden ohne Zuhilfenahme des atmosphärischen Kohlenstoffmagazines nicht mehr die Bedürfnisse dem Menschengeschlechte auf eine ihm zuträgliche Art schaffen kann.

Ich müsste mich weit über die Grenzen dieser Mittheilung beschränken, wollte ich meinen Ausspruch hier mehrfach documentiren, ich kann mich folglich nur auf ein einziges Document beziehen.

Die Wissenschaft lehrt uns, dass im Dunklen die Pflanze so arbeitet

wie bei Nacht, sie nimmt die rohe Pflanzennahrung auf, und gibt sie im gleichen Zustande wieder an die Atmosphäre zurück, weil ohne Lichteinwirkung der chemische Zersetzungsprocess der Kohlensäure nicht vor sich geht, daher auch die Pflanze davon den Kohlenstoff nicht behalten kann.

In welcher grellen Widerspruche steht mit dieser, durch zahllose Erfahrungssätze bestätigten, Lehre nicht die Dunkel Schlagwirthschaft, die wir heut noch immer noch in allen Lehrbüchern, selbst den neuesten Producten der Presse, eingebürgert finden; ja selbst unsere Staats-Forstprüfungen, sowohl die unteren wie die höheren, basiren sich auf solche Lehrbücher, die ganz geeignet sind, der Auswanderung Schienenwege zu legen. Schon das Wort Dunkel-Schlagwirthschaft trägt für diese Methode das Todesurtheil in sich. Allerdings hat dieser Ausspruch den Titel der Sache, nichts desto weniger aber, die Methode selbst beseitigt; im Gegentheil ist von der Universität Giessen aus, wo der grösste Agriculturchemiker wohnte, diesem Schoosskinde der bestehenden Schule, allerdings aus vorstehenden Einwürfen, ein neuer Namen gegeben worden.

Da nun in Böhmen die Forsten fast acht Millionen Metzen Bodenfläche einnehmen, und die bestehenden Principien voll von solchen geistlosen Lehren sind, mithin den Naturgesetzen, im höchsten Grade widersprechen, sohin die Harmonie in der Schöpfung zerstören, so ist, als natürliche Folge davon, der Landwirth endlich gewaltsam in unsere vormals so schönen und servituttfreien Forsten gedrungen, treibt seine Schafheerden hinein, und entnimmt ihnen die Bodenstreu. Dadurch wird dem Walde sein natürlicher Dünger geraubt, die Wurzeln werden der grössten Sonnenhitze und eisiger Kälte ausgesetzt, die Saugwurzeln von den Klauen der Schafe abgetreten, und so musste das Insektenleben eine offene Freitafel für seine Verheerungen finden, wofür alle Holzmagazine Prags die schlagendsten Beweise liefern. Aber auch der Ertrag der Forsten ist in auffallend sichtbarer Abnahme begriffen. Die Forsten zunächst der Hauptstadt des Landes, wo man seit länger als einem halben Jahrhundert alle Jahre Forstprüfungen gehalten hat, geben die abschreckendsten Bilder gegen die gangbaren Principien, die uns die Holztheuerung und Holznoth mit Haaren herbei gezogen haben.

Zu billiger Streu wird die Landwirthschaft, wie auch zu viel billigerem Futter gelangen, wenn der Forstwirth seine Augen, statt in das Dunkle der Waldungen und nach abwärts zu richten, in die Höhe lenken, und an jene ganz neue Quelle eines unversiegbaren Reichthums von Kohlenstoff, in der Form von Kohlensäure appelliren und die Gaben des Himmels für Forst- und Landwirthschaft fruchtbar zu machen gelernt haben wird, wobei wir ihn aber bei den Staats-Forstprüfungen nicht an falsche Lehrbücher verweisen müssen.

Er wird dann für Bau- und Nutzholzer die Doppelwirthschaft einführen, und bei dem jetzigen Turnus in gleicher Zeit zwei Ernten, und zwar reichere Ernten beziehen als jetzt.

Er wird ferner bei der Brennholzwirthschaft sich nach solchem Oberholze umsehen, welches seine meiste Nahrung aus dem Luftmeere bezieht, und welches zu den lichtbedürftigen gehört, um unter diesem weit gestellten Oberholze Beschirmungsholz anbauen zu können; wodurch er zwei Zwecke erfüllt, indem er einerseits weit mehr Holz erwirbt, anderseits aber der Landwirthschaft sehr hilfreich die Hand bietet, und ihr ein ausgezeichnetes Streumaterial im grünen Zustande erwirbt, welches im Sommer und Winter im Waldvorrath stehen kann.

Man sagt allerdings, die Waldstreu taue für eine gute Ackerwirthschaft nichts; allein wenn wir uns in ganz Böhmen um die reichsten Erdäpfelernten umsehen, so finden wir diese nur dort, wo die Menschen mit grüner Hackstreu, nicht mit Bodenstreu ihren Acker düngen, wo also nicht die ganz ausgelaugte Holzfaser, sondern der mehr krantartige Bestandtheil in den Dünger kommt.

Professor Stöckhardt sagt im 2. Theile seiner Feldpredigten (S. 182): „dass die Düngmittel, durch welche man die Fruchtbarkeit des Bodens Jahrhunderte lang erhalten hat, darin übereinkommen, dass sie vorherrschend Stickstoff und Phosphorsäure als ihre Hauptbestandtheile enthalten.“ Er erwähnt aber auch (S. 108), dass das Stroh einen grössern Mangel an düngenden Bestandtheilen enthalte, als Laub und Nadeln, dass vielmehr die reifen (daher abgefallenen) Nadeln nur wegen ihrer leder- oder holzartigen Beschaffenheit sich weniger schnell zersetzen als das Stroh. Er zeigt ferner (a. a. O. S. 107 und 108), dass 1000 Theile Roggenstroh nur 3—5 Theile Stickstoff und $1\frac{1}{4}$ Theile Phosphorsäure enthalte, während Fichtennadeln 13 Theile Stickstoff und 5 Theile Phosphorsäure, Kiefernadeln aber 10 Theile Stickstoff und $2\frac{1}{2}$ Theile Phosphorsäure liefern.

Aus dieser neuesten chemischen Untersuchung geht nun immer wieder die bewunderungswürdigste Einrichtung in der Natur hervor, woraus wir erkennen müssen, dass im Naturstudium für den Forstwirth ein neues Zeitalter erwacht. Nicht der Landwirth ist folglich als die Ursache anzusehen, dass unsere Waldkräfte so sehr abnehmen, sondern der Forstwirth hat sich durch seine verkehrte Wirthschaft seinen Feind gross gezogen.

Nun wissen wir weiter, dass die Pflanzen, so lange sie nicht in Stengel-Blüthen- und Fruchtbildung übergehen, den Boden fast gar nicht entkräften, ihn vielmehr bereichern; daraus folgt, dass wir bei recht viel Beschirmungsholz den Waldboden mehr befruchten als entleeren. Wollen wir aber

dieses in einem recht blattreichen Zustande erhalten, so dürfen wir es nicht zur Stengelbildung (Stammbildung) kommen lassen; wir müssen es also recht oft abtreiben, und eben desshalb hat abermals wieder die Fichte mehr Stickstoff und Phosphorsäure als die Kiefer, weil sich die Kiefer nicht nur nicht als Unterholz im Schatten erziehen lässt, aber auch das Einstutzen durchaus nicht verträgt, während die Fichte unter allen Holzarten den meisten Schatten, aber auch das Einstutzen am besten verträgt.

Denken wir uns einen Brennholzwald, wo wir pr. Joch 400 Birken ausgesetzt und dazwischen Fichtenbesamung angebracht, welche Fläche wir aber früher als Waldfeld durch drei Jahre benutzt haben; so erhalten wir von diesem Neulande von seiner und mit seiner Holzkultur erst eine Erdäpfelnernte. In zweiten Frühjahre besamen wir diese Fläche mit Hafer oder Sommerkorn, dem wir den vierten oder fünften Theil Staudenroggen und den Waldsamen beigegeben. Von diesem zweiten Anbau erhalten wir im ersten Sommer entweder eine volle Hafer-oder Sommerkornnernte, und haben für die dritte Ernte nichts zu thun, die uns der im zweiten Jahr erst reifende Staudenroggen in reichlichem Masse bringt, während wir zur Saat nur den vierten Theil einer gewöhnlichen Roggensaat bedurften, und für diese dritte Ernte nicht nothwendig hatten, den Boden neuerlich zu bearbeiten. Der Ackerbau erhält also dadurch von einem Neulande einen Zuschuss von einer Erdäpfelnernte; von einer Hafer- oder Sommerkornnernte eine Menge Körner und Stroh; und von einer Staudenroggenernte eine ausgezeichnete Kornfrucht und 6—7 Fuss langes schönes Stroh. Zu allen drei Fruchternten hat er aber weder animalischen noch mineralischen Dünger bedurft, und sein Streumagazin steht nun in schönster Ueppigkeit da. Werden nun in die vorhandene Fichtensaat nur 400 Birkenbeiser ausgesetzt, so empfangen diese bis zu ihrer Ernte volles Licht; der Boden ist vollkommen durch das Fichtenunterholz gedeckt, welches von dem verwesenden Staudenroggenstoppel befruchtende Bestandtheile empfängt, aber auch gegen Unkraut geschützt ist.

Verweisen wir, um hier ein Beispiel durchzuführen, von den 8,000000 Metzen Holzboden 6,000000 Metzen an die Brennholzwirtschaft, während das Bau- und Nutzholz von der ganzen Holzausbeute nur den 7. Theil beträgt, und geben wir, im Nationalinteresse, dem Brennholze einen 30jährigen Umtrieb, so erhalten wir alle Jahre an Neuland 200,000 Metzen, und bei einem dreijährigen Fruchtbau 600,000 Metzen der Waldfeldwirtschaft zugetheilt, welche beim Ackerbau einen totalen Umschwung hervorrufen müssen, und Böhmen in agronomischer wie industrieller Beziehung zu dem gesegnetsten Lande erheben würden, weil seine 8 Millionen Metzen Holzboden von allen Servituten frei sind, während alle Kronländer Oesterreichs, mit Ausnahme von Mähren, und fast alle anderen Nachbarstaaten, ja fast alle

Forsten Deutschlands davon schwer belastet sind, übrigens auch Böhmen noch zu jenen Ländern gehört, welche den meisten Holzboden besitzen.

Haben wir nach drei Fruchternten endlich noch 3 Jahre hingewartet, ehe wir dem Fichtenunterholze eine Streuernte abnehmen, so tritt nun ein Zeitpunkt ein, wo wir Jahr für Jahr eine bedeutende Streuernte einbringen; und nun geht das unausgesetzt mindestens 24 Jahre fort bis zur Zeit, wo das Birkenoberholz zum Abtriebe kommt.

Allerdings steht uns aber auch zu dieser Zeit die Wahl frei, ob wir diese Wirthschaft fortsetzen oder den Boden für neue drei Fruchternten in Anspruch nehmen, und die hier in Kürze durchgeführte Wirthschaft erneuern wollen. Behalten wir die jetzige Streuwirthschaft bei, so werden wir um die 400 Birkenstöcke nur etwas Luft zu machen haben, damit ihr Ausschlag sich frei und ungehindert entwickeln kann. Ist dieser erfolgt, so lassen wir davon im 2. oder 3. Jahre nur einen Theil stehen, und setzen unsere Fichtenstreuernten regelmässig fort, indem wir, wie bei Spalieren, alle Jahre die Fichten stark einstutzen, und dadurch pr. Joch mindestens 20 Centner frische Fichtenstreue erlangen, die im Entgegenhalt zum Stroh jedenfalls noch werthvoller ist. Da nun ein Centner Stroh nach den Prager Marktpreisen, von mittlerer Qualität nicht unter 2 fl. 45 kr. bis 3 fl. W. W. kostet, und dieses in allen unseren Gebirgen noch theurer ist, so dürfte der Preis von 30 kr. C. M. oder 1 fl. 15 kr. W. W. als ein äusserst gemässiger erscheinen; dennoch würde diese Nebennutzung der Forstrente jährlich pr. Joch 10 fl. C. M. tragen, daher 1000 Joch Forsten, auf diese Art bewirthschaftet, 10,000 fl. C. M. Bodenrente als Nebennutzung schaffen möchten. Wird aber einmal diese Nebennutzung eingeführt sein, so wird es um den Absatz dafür keine Noth haben, und die schlechtere Bodenstreue bleibt dann dem Walde, als sein natürlicher Dünger, daher die Waldungen an Fruchtbarkeit gewinnen. Sehr natürlich werden wir unter andern Verhältnissen auch anders wirthschaften, indem es hier nur um ein Beispiel zu thun war.

Das billige Futter erlangen wir gleichfalls wieder, wenn wir den Zuschuss, den die Landwirthschaft braucht um billiger produciren zu können, aus dem bisher vom Forstwirthe unbenutzen Kohlenstoffmagazin der Atmosphäre erwerben.

Die Natur birgt für diesen Zweck nämlich abermals wieder Schätze in sich, die längst der Forstwirth hätte benutzen sollen. Sie hat jenen Holzarten, deren Laub ein besseres Futter liefert als das beste Wiesenheu im getrockneten Zustande, in ihr Wurzelsystem eine bewunderungswürdige Ausdauer auf 100 und mehr Jahre gelegt, um sie dem Menschengeschlechte für höhere Bevölkerung benutzbar zu machen. Es ist die Aspe (*Populus tremula*) und die Salweide (*Salix capraea*). Die grössten Schafzüchter haben nämlich längst

den Futterwerth dieser Holzarten erprobt, und die Schafheerden haben im Walde bewiesen, dass sie bei hinreichendem Gras alle Holzarten stehen lassen, aber keine Aspe und keine Salweide. Werden wir daher im Brennholzbezirke statt Fichtenunterholz diese Holzarten anbauen, so bekommen wir dadurch pr. Joch mehr als 10 Centner trockenes Laubfutter, welches wir ganz im Interesse der Schaf- und Ziegenzucht bewirthschaften, daher im zweijährigen Umtriebe zur Futteraushilfe verwenden. Diese Streu und dieses Futter sind aber Producte ganz aus dem Kohlenstoffmagazin der Atmosphäre, daher als ein bis jetzt unbekannt gebliebener Zuschuss für die Landwirthschaft zu betrachten, durch welche natürlich das Düngerquantum wesentlich vermehrt wird, mithin müssen auch unsere Floren fruchtbarer werden. Aber auch der vegetabilische Brennstoff gewinnt unendlich, weil sich auf diese Art jene Werkstätte frei entwickeln kann, in welcher bei vollem Lichte der chemische Zersetzungsprocess der rohen Pflanzennahrung vor sich geht, und weil nebstdem auch der Boden mehr befruchtende Bestandtheile empfängt. Es gehört dieser Gegenstand dem Studium der „Bodenstatik für Forst- und Landwirthschaft“ an, worüber ich ein eigenes Werk für die Presse bearbeitete, weil dieser innige Zusammenhang im Reiche der Natur gänzlich unbekannt blieb, welche Schrift ich deshalb bei ihrer totalen Neuheit sehr gern bei der Pariser industriellen und agronomischen Ausstellung einbringen möchte.

Ad b. Die Volksinteressen müssen, wie sich dieses schon aus dem Vorausgegangenen klar macht, in materieller Beziehung sehr wesentlich gewinnen, weil 8 Millionen Metzen Holzboden in Böhmen allein, aus einem bisher unbekannt gebliebenen Magazine, weit mehr und bessern Brennstoff als die Mineralkohlen liefern, dabei aber die Arbeit unendlich vermehrt wird, der vegetabilische Brennstoff viel billiger werden muss, und eine grosse Masse von Futter, Streu und Dünger dem Nationalinteresse erwächst, folglich der Reichthum auf dem Continente, England gegenüber, ein solcher wird, der mit den Fortschritten des Ackerbaues und der Industrie immer steigend wächst, denn er kommt nicht aus einem Vorrathe von Kohlenstoff, der mit jedem Tage kleiner wird, vielmehr ein ewiger ist.

Die Production von mehr Brennstoff hat für servitutfreie Forsten zugleich den grossen Vortheil, dass sogleich die Bestände von allen Consumenten des Kohlenstoffes, natürlich in sehr kurzen Intervallen, befreit werden können, ohne Einsprache eines Berechtigten, dass daher, weil sogleich mehr Brennstoff auf den Markt kommt, dieser auch billiger werden muss. Geschieht dieses, dann werden unsere Fabriken mit viel grösserem Vortheil arbeiten, unsere Fabrikate werden deshalb einen grösseren Markt erringen, unser vortreffliches Eisen aus Holzkohlen, unser schönes Glas und unser Porzellan aus ei-

nem herrlichen Naturproduct erzeugt, werden weithin gesucht werden, und unsere Eisenbahnen können darum auch billiger gebaut, billigere Tarife machen, um für unsere Erzeugnisse den Handel im Innlande und nach dem Auslande zu beleben. Arbeiten unsere Fabriken billiger, so werden dadurch auch weit mehr Menschen lohnende Arbeit finden als bisher bei theurem Brennstoffe. Weil ferner die Vorbereitungsliebe und vermehrten Durchforstungen, in unseren Forsten, weit mehr Arbeitskräfte in Anspruch nehmen für eine gleiche Masse von Brennstoff, so gibt die Gewinnung dieses Materiales auch eine verhältnissmässig viel grössere Masse von Beschäftigung einer Menschenklasse, die jetzt besonders in unseren Gebirgen in Noth und Armut lebt. Je mehr aber die Arbeiterfamilien mit Arbeit bedacht werden, desto mehr wird die Circulation des Geldes beschleunigt; dieser schnellern Geldcirculation verdankt namentlich England, Belgien und das Rheinland den Wohlstand und Reichthum, den wir von dorthier kennen, weil der Tagelohn einer Woche, den eine Arbeiterfamilie an diesem Samstag eingenommen hat, am nächsten Samstag schon wieder ausgegeben ist, und dieser durch eine Menge Menschen circulirte, wobei Jeder an jedem Gulden gewonnen oder sich dabei ein Paar Groschen verdiente.

Da ferner durch die Reform des Waldbaues eine Menge Menschen bei der Bodenarbeit, bei der Cultur desselben und bei der Ernte von Feldfrüchten, von Streu und Laubfutter, eben auch viel Arbeit finden werden, und ein grosser Theil dieser Arbeit durch schwache Hände, Weiber und Kinder, herstellbar ist, so werden dadurch am meisten jene Hände Beschäftigung finden, die jetzt dem Müssiggange verfallen, der moralische Zustand wird dadurch auch gewinnen.

Weil endlich durch die Laubfutter- und Streuwirthschaft viele Arbeiterfamilien werden mindestens 3 Milchziegen halten können, da dieses höher potencieirte Thier auch höher potencieirte Pflanzen zu seiner Nahrung fordert, darum ganz namentlich an das Baumlaub gewiesen ist, so kommen unsere armen Gebirgsbewohner zu einer bisher nicht bestandenen neuen Erwerbsquelle, die ihren jetzigen Zustand ungemein verbessern muss. Ihre vermehrte Arbeit aber wird dadurch selbst das Element für immer grössern Wohlstand, weil hier Arbeitverwendung durch wachsende Production von Brennstoff Arbeitvermehrung schafft.

Prag am 17. November 1854.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1854

Band/Volume: [4](#)

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

Artikel/Article: [Böhmens vegetabilischer Brennstoff 263-269](#)