

v. Steinbeis bei der Centralstelle für Gewerbe und Handel, des Herrn Oberforstraths von Brecht und des Herrn Forstverwalters Nickel der Stadt Heilbronn im Jahre 1860 in das Leben gerufen wurde, und auch auf Qualität und Quantität der Rindenproduktion in der Art günstig einwirkt, daß nunmehr in der südlichen Hälfte des Landes ein allgemeiner Rindenmarkt etablirt werden sollte, um auch dort anregend auf die Produktion der Gerberrinde einzuwirken.

Bei dem Preisausschlag der Rinde kommt übrigens auch der Umstand in Betracht, daß einem großen Theil der Gerber, welcher bisher gewohnt war, seinen Rindenbedarf aus dem oberen Elsaß zu beziehen *, diese Bezugsquelle augenblicklich entzogen war, indem die französischen Lieferanten sich zu Afforden für das Frühjahr 1871 bis jetzt nicht herbeiliessen.

Forstwissenschaft im Allgemeinen.

Forstliche Mittheilungen aus dem Europäischen Rußland.

Von Ferdinand Gasmann.

(Fortsetzung.)

C. Holzarten, welche fast über ganz Rußland verbreitet sind.

Die Holzarten dieser Abtheilung sind nach der Reihenfolge ihrer Verbreitung aufgeführt.

1. Die Weißbirke, *Betula alba*, ist derjenige Baum, welcher in Rußland die größte Verbreitung hat und mit Ausnahme der Krim im ganzen Europäischen Rußland vorkommt. Selbst im hohen Norden an der äußersten Vegetationsgrenze findet man die Birke noch als Strauch. Am besten gedeiht sie übrigens zwischen dem 51. und 62. Breitengrade. In dieser Region findet man nicht bloß die meisten reinen Birkenbestände, sondern es erreichen auch die einzelnen Stämme eine Stärke und Höhe, wie man dies in Deutschland nirgends findet. So habe ich im Kreise Wolsk, Gouv. Saratow, unterm 52° nördlicher Breite Stämme gemessen, welche in Brusthöhe einen Umfang von 85" (englisch Maß) = 2,1 Meter und eine Höhe von 92 Fuß = 27 Meter hatten.

* Wird in Zukunft zollfrei durch deutsche Lieferanten geschehen!

Die Birke kann man eigentlich als den russischen Nationalbaum ansehen, denn sie ist die einzige Holzart, welche man allwärts zur Einfassung der Kirchen und der Landstraßen anpflanzt. Auch habe ich gefunden, daß ein reiner Birkenbestand für den Forstmann und Naturfreund wohl unstreitig den schönsten Anblick gewährt. Eine interessante Schilderung dieser Birkenwälder hat Blasius in seiner „Reise im Europäischen Rußland“ gegeben:

„Der Anblick eines nordischen Birkenwaldes hat für den fremden Beschauer etwas Feenhaftes. Schlanke, blendendweiße Stämme stehen so dicht gedrängt, daß sie in einer Entfernung von etwa fünfzig Schritten den ganzen Gesichtskreis decken und abschließen. Bis zu einer Höhe von sechzig Fuß ist kaum eine Spur von seitlicher Astbildung zu sehen, und der Stamm vom Grunde glatt und rein, ohne rissige Borke. Nur der äußerste Wipfel trägt eine Laubbede, eine leichte Krone von zarten, hängenden Zweigen, deren Anblick mit den herabfallenden Tropfen eines Springquells zu vergleichen ist. Der Boden des Waldes ist mit einem weichen Teppich von Moos und Flechten bedeckt, zwischen denen, so weit das Licht eindringen kann, *Gnaphalium dioicum* üppig hervorproßt.“

2. Die Aspe, *Populus tremula*, steht der Birke in ihrer geographischen Verbreitung nur sehr wenig nach; und ich selbst habe sie im östlichen Rußland in den unmittelbar an die Steppe grenzenden Wäldungen, am Choper noch in reinen Beständen gefunden. Jedoch wird sie hier sehr frühzeitig kernfaul. Im mittleren Rußland erreicht die Aspe eine Höhe und Stärke, wie man dies in unseren deutschen Wäldungen nicht findet; Stämme von 30—36 Zoll = 0,75—0,90 Meter im Durchmesser und 100 bis 120 Fuß = 30—36 Meter Länge sind nicht selten.

Die Aspe hat für Rußland und besonders für die an den größeren Flüssen liegenden Provinzen eine große Bedeutung. Die starken Aspen werden hier zu Rähnen verarbeitet und im Verhältniß zu andern Nutzhölzern sehr theuer bezahlt. Außerdem werden aber auch Mulden und verschiedene Küchengeräthe, ja selbst Fässer daraus verfertigt.

3. Die Heckenkirsche, *Lonicera xylosteum* und *L. caerulea* stehen in ihrer Verbreitung der Birke und Aspe nur wenig nach.

Bode gibt die Nordgrenze dieser beiden Straucharten wie folgt an: „Vom Imandra-See bis zur Steppe und von Wolhynien bis zum Ural vorkommend, wächst dieser Strauch im größten Theile des Europäischen Rußlands“.

In einigen Gegenden Rußlands wird aus dem Holze ein schwarzes Del ausgezogen, welches zur Heilung gegen Brustschmerzen, Gliederreißen und Krätze eingenommen wird. In Dvoland machen die Bauern ihre Stricknadeln aus dem Holze.

4. Der Faulbaum, *Rhamnus frangula*. Dieser Strauch wird ebenfalls in ganz Rußland gefunden. Es erreicht derselbe (so weit ich denselben gesehen habe,) eine Stärke und Höhe, wie man sie im übrigen Europa nicht weiter antrifft; auch trägt derselbe alljährlich reichlich Früchte, welche für den Bären ein Lederbissen sind. Sobald diese Beeren im Herbst reif geworden sind, findet man stets in der Losung des Bären die Nester von diesen Beeren.

5. Die Vogelbeere, *Sorbus aucuparia*. Die nördliche Grenzlinie dieses Baumes fällt fast genau mit der der Birke zusammen; im Süden dagegen bleibt die Vogelbeere gegen die Birke zurück, was man als einen Beweis ansehen kann, daß dieser Baum mehr ein feuchtes als trockenes Klima liebt. Die Südgrenze geht von Bessarabien (49° nördlicher Breite) aus, um Podolien herum nach Wolhynien, umgeht aber wieder Kiew und zieht sich durch Kursk, Thernigow, Tamboff nach Saratow, wo sie im Kreise Wolz die Wolga überschreitet und dann dem Steppenrande entlang nach dem Gouv. Orenburg läuft, wo sie den Ural unterm 52° nördlicher Breite erreicht.

Im mittleren Rußland wächst die Vogelbeere zu einem ansehnlichen Baume und erreicht eine Stärke von 12—15 Zoll = 0,3 bis 0,4 Meter Durchmesser in Brusthöhe, bei einer Höhe von 45 bis 55 Fuß = 14—17 Meter. Es giebt Waldungen, wo die Vogelbeere so häufig vorkommt, daß in der Blüthezeit der starke Geruch, welchen die Blüthe verbreitet, oft unerträglich wird.

6. Die Traubenkirsche, *Prunus Padus*, findet sich von der Halbinsel Kola im nördlichen Rußland bis zum Kaspiischen Meere. Es gibt jedoch mehrere Gegenden, in denen die Traubenkirsche bis jetzt nicht gefunden worden ist, wie im Kreise Adermann in Bess-

arabien, so wie in Podolien und Kiew. Die Ursachen des Nichtvorhandenseins müssen hier wohl im Boden und nicht im Klima liegen.

Baumartig kommt die Traubentirische nur im westlichen Rußland; im nördlichen, südlichen und östlichen Rußland aber nur als Strauch vor.

7. Die Kiefer, *Pinus sylvestris*, geht ebenso weit nach Norden wie die Birke, Lärche und Fichte. Die Südgrenze beginnt im westlichen Rußland unter dem 50. Grade nördlicher Breite und senkt sich in Podolien bis zum 49. Grade südlich. Auf ihrem weiteren Verlaufe nach Osten zu, macht sie mehrere sehr scharfe Kurven; die eine von diesen Kurven, welche sie um das Gouvernement Tula beschreibt, ist sogar vier volle Breitengrade lang. Von Woronesch geht die Südgrenze über Tamboff nach Saratoff, wo sie sich um volle zwei Breitengrade nördlich hebt. Bei dem großen Samara'schen Bogen überschreitet sie die Wolga und zieht sich nun in fast gerader Linie nach Drenburg, wo sie den Ural erreicht und die asiatische Grenze überschreitet.

Wenn man eine geographische Karte vom Europäischen Rußland zur Hand nimmt, auf welcher die Südgrenzen der Kiefer und der gemeinen Heide verzeichnet sind, und sieht die merkwürdigen Kurven, welche dieselben bilden, so muß man sich fragen, welche Ursachen hier wohl zu Grunde liegen; daß man dieselben nicht im Klima, sondern im Boden suchen muß, wird man sofort finden, wenn man anderseits die Grenzlinie der schwarzen Erde verfolgt, welche das ganze südliche Rußland bedeckt. Die Grenzlinien der Kiefer und der gemeinen Heide fallen auf großen Strecken genau mit der Grenzlinie der schwarzen Erde zusammen.

Eine interessante Beobachtung in dieser Hinsicht machte ich bei der Taxation eines Waldes im Sommer 1862 im Kreise Wolsk, Gouv. Saratoff. Als ich in den ersten Tagen meines Dortseins mich mit der Lage des Reviers und den in demselben vorkommenden Holzarten beschäftigte, bemerkte ich auf dem höchsten Punkte des Waldes einen kleinen Kiefernbestand von etwa 50 Morgen Größe. Da der übrige Theil des Waldes (5000 Desätinen) ganz aus Laubhölzern bestand, so war mir das Vorkommen der Kiefer

in dieser Gegend eine seltene Erscheinung, denn daß dieselbe auf jener Stelle nicht durch eine künstliche Kultur entstanden, mußte ich voraussetzen, weil bis dahin dieser Wald noch nie von einem Forstmanne bewirthschaftet worden war. Ich begab mich daher sogleich an Ort und Stelle und fand, daß so weit der Kiefernbestand reichte, der Boden aus einer 5—8' mächtigen Schichte Diluvialsand bestand, während im übrigen Theile des Waldes die obere Bodenschicht der schwarzen Erde angehörte.

8. Die Linde, *Tilia europaea*. Die Nordgrenze dieses Baumes beginnt im Gouv. Petersburg unter dem 59° nördlicher Breite und bildet auf ihrem weitem Verlaufe nach Osten eine Kurve, welche ihren höchsten Bogen unter dem 62° im Gouv. Wologda erreicht, von wo aus sich dieselbe wieder senkt und den Ural unter dem 58° 50' nördlicher Breite erreicht. Im südlichen Rußland geht die Linde bis an die Steppe, fehlt aber den Gouvernements Cherson und Astrachan ganz.

Die schönsten Lindenwälder haben die östlichen Gouvernements des mittleren Rußlands aufzuweisen. Im Gouvernement Nischnij Nowgorod, wo früher sehr schöne Lindenwaldungen vorhanden gewesen sein sollen, habe ich nur noch einzelne Ueberreste vorgefunden, welche aber auch bald verschwinden werden, da die Benützung des Lindenbastes hier eine sehr ausgedehnte ist.

9. Die Fichte, *Pinus picea*. Der Verbreitungsbezirk der Fichte umfaßt im westlichen Rußland einen viel größeren Flächenraum als im östlichen Rußland, wo derselbe um volle 5 Breitengrade schmaler ist. Die Südgrenze der Fichte fällt mit der Südgrenze der Weißerle; und die Nordostgrenze der Fichte fällt fast genau mit der Südwestgrenze der sibirischen Fichte *Pobovata* zusammen. Auch kann man die Nordgrenze der Zucker- und Wassermelone annähernd als die Südgrenze der Fichte annehmen.

10. Der Gemeine Schneeball, *Viburnum Opulus*. Die Nordgrenze dieses Strauches beginnt im Kreise Kem, Gouvernement Archangel, durchschneidet die nördliche Hälfte des Gouvernements Wologda und erreicht, den Kreis Tscherdin durchziehend, den Ural. Die Südgrenze wird durch das schwarze Meer gebildet.

11. Die Flatter-Ulme, *Ulmus effusa*. Die Nordgrenze

dieses Baumes beginnt unter dem $61\frac{1}{2}^{\circ}$ nördlicher Breite an dem Ufer des Ladogasees und zieht sich in einer Kurve bis zum Ural, welchen dieselbe unterm 58° nördlicher Breite erreicht. Südlich und westlich von dieser nördlichen Grenzlinie findet man diese Ulme allwärts; besonders häufig trifft man sie in den Flußgebieten und auf feuchtem Boden. Es scheint, daß der Flatter-Ulme das russische Klima besser zusagt als der Feld-Ulme, denn selbst im mittleren Rußland, wo beide zusammen vorkommen, ist die Flatter-Ulme der Stammzahl nach stets vorwiegend.

12. Die Feld-Ulme, *U. campestris*, geht südlich ebenso weit als die vorhergehende Art; die Nordgrenze dagegen bleibt gegen jene um einige Breitengrade zurück. Dieselbe beginnt im südlichen Theile des Gouvernements Petersburg und zieht sich, das Waldai-gebirge umgehend, durch den südlichen Theil von Nowgorod, dann durch Moskau und von hier aus sich in einem Bogen nach Osten wendend, durch Kasan, Nischnij Nowgorod, den südlichen Theil von Kasan bis zur Wolga, welche man als die östliche Grenzlinie ansehen kann.

Die jungen Stangen dieser Ulme werden von den russischen Bärenjägern sehr gern zu Stielen in die Bärenspieße verwendet; ein Gebrauch, den man im westlichen Europa nicht mehr kennt.

13. Der Spizahorn, *Acer platanoides*. Im Europäischen Rußland fehlt dieser Horn nur den Gouvernements Olonez, Archangel, Wologda und Perm, im Norden; und dem Gouv. Cherson im Süden. Die Nordgrenze beginnt unter dem 60. Breitengrade im Gouvernement Petersburg und zieht sich in einer Schlangenlinie nach dem Ural, welchen sie unterm 54. Breitengrade erreicht. Im Süden bildet das schwarze Meer die Grenze.

14. Die Stieleiche, *Quercus pedunculata*, hat mit dem Spizahorne fast dieselbe nördliche Grenzlinie, denn sie bleibt gegen jene nur um einen halben Breitengrad zurück. Südlich geht sie aber ebenso weit als der Spizahorn.

Da die Stieleiche für Rußland ganz allein das zum Schiffsbau nöthige Holz liefern muß, weil die Wintereiche, wie wir gesehen, nur im äußersten Westen Rußlands vorkommt, so hat man derselben, besonders in den der Krone gehörigen Forsten eine ganz

besondere Aufmerksamkeit gewidmet und diejenigen Forste, wo die Eiche vorkommt zu Schiffsbaumwäldern bestimmt. Von den früheren Herrschern Rußlands hat namentlich Peter I. die strengsten und umfassendsten Verordnungen zur Schonung und Erziehung der Eiche erlassen. So gab es noch vor wenigen Jahren Eichenwälder, in welchen seit Peter I. kein Baum gefällt worden war.

Was das Wachsthum und die technische Brauchbarkeit der in Rußland vorkommenden Stieleiche betrifft, so steht sie unserer in Deutschlands Wäldungen wachsenden Eiche bedeutend nach, sie ist nicht von langer Dauer und erreicht auch nicht die Stärke und Höhe wie diese.

15. Die Schwarzerle, *Alnus glutinosa*. Vom Onegasee unterm 62ⁿ nördlicher Breite, dem nördlichsten Punkte ihres Vorkommens geht die Nordgrenze zuerst südlich bis Wologda, von wo aus sie sich wieder mehr östlich wendet und über Kostroma durch den südlichen Theil von Wiätka nach dem Gouvernment Perm läuft, wo sie bei Slatoust, unterm 56 Breitengrade, den Ural erreicht. Die Nordgrenze der Schwarzerle fällt also vom Westen nach Osten um volle sechs Breitengrade. — Südlich geht die Schwarzerle bis an den Rand der Steppe, also so weit nur überhaupt noch Holzgewächse vorkommen. Ich hatte Gelegenheit im Gouvernment Woronesch einen Erlenbestand zu sehen, welcher theilweise schon in der Steppe lag.

Obgleich nun die Schwarzerle eine sehr große Verbreitung hat, so ist sie aber in ihrem Wuchse sehr verschieden. Die größte Vollkommenheit erreicht sie in den westlichen Provinzen und ganz besonders in Lithauen; jedoch kommen auch in den Flußthälern der Oka sehr schöne Erlenbestände vor.

16. Der Kreuzdorn, *Rhamnus catharticus*. Die Nordgrenze dieses Strauches geht von Chstland unterm 58^o nördlicher Breite über Pßkow durch Witebs, wo sie sich bis zum 55½ Breitengrad südlich senkt, jedoch von hier aus wieder allmählig nach Norden steigt und im Gouvernment Wiätka unterm 57. Breiten- und 70. Längengrade endigt. Südlich geht der Kreuzdorn noch über die Grenze Rußlands hinaus. Da man diesen Strauch auf allen Bodenarten findet, so scheint es, daß derselbe vom Klima ziemlich

abhängig ist. Ich habe denselben in den Flußthälern der Oka sowohl auf Diluvialsand, als auch auf den Thonböden des Rothtobliegenden, dann aber auch in Südrußland auf den schwarzen Böden gleich gut wachsend gefunden.

17 Der Haselstrauch, *Corylus Avellana*. Die Nordgrenze dieses Strauches fällt so ziemlich mit der der Stieleiche zusammen, sie beginnt im Gouvernement Petersburg unter $60^{\circ} 50'$ nördl. Breite und senkt sich nach Osten zu bei Kostroma bis zum $50^{\circ} 30'$ nördlicher Breite. Von hier aus läuft sie in gerader Richtung nach Osten bis zur Kama, welches der östliche Grenzpunkt ihres Vorkommens ist. Südlich geht sie bis zur Steppe. In den unmittelbar an die Steppe grenzenden Waldungen erreicht die Hasel eine Vollkommenheit, wie man sie selbst im mittleren und nördlichen Rußland nicht findet, auch trägt sie daselbst fast jedes Jahr sehr reichliche Früchte, was sich nun wohl mit aus dem Umstande erklärt, daß die Blüthe in diesen Gegenden fast nie erfriert.

18. Die Schwarzpappel, *Populus nigra*. Die Nordgrenze beginnt unterm 54° nördlicher Breite im Gouvernement Wilna, zieht sich nach Smolensk, von wo aus sie nach Norden steigt und unterhalb Wetluga $57^{\circ} 30'$ nördlicher Breite den nördlichsten Punkt ihres Vorkommens erreicht. Von hier aus senkt sich dieselbe wieder bis zum Einfluß der Wiätka in die Kama. Jenseits dieses Flusses steigt sie wieder in einem Bogen und läuft über Ufa nach dem Ural, den sie unter dem 56° nördlicher Breite im Kreise Jekaterienburg erreicht.

Ueber das Vorkommen der Pappel schreibt Bode: „Das eigentliche Vaterland der Schwarzpappel scheint das obere Gebiet der Wolga und Kama zu sein, wo namentlich am rechten Ufer des letzt genannten Flusses ausgezeichnete Bestände vorkommen. Einzelne bei Makarieff, Gouvernement Nischnij Nowgorod gemessene Stämme am Ufer der Wolga, hatten in Brusthöhe 5 Fuß Durchmesser bei einer astreinen Stammlänge von 16 Fuß und einer Totalhöhe von 70 Fuß.

Die Schwarzpappel gehört in Rußland ausschließlich den Flußthälern an, im Innern der größeren Waldungen trifft man sie nie, ebenso trifft man auch im westlichen Rußland in den Fluß-

thälern keine reinen Bestände von dieser Holzart, wie dies im Osten der Fall ist. Die großen reinen Pappelbestände an der Wolga habe ich leider nur vom Dampfschiff aus — auf einer Reise von Nischnij Nomgorod nach Saratoff — gesehen.

Südlich geht die Schwarzpappel bis in die Steppe, soweit überhaupt in den Flußthälern Holzgewächse noch vorkommen.

19. Die Silberpappel, *Populus alba*, geht nicht so weit nach Norden als die Schwarzpappel, auch trifft man sie häufiger im Osten als im Westen. Auch kommt sie nicht in reinen Beständen, sondern stets nur Stamm-weise gemischt mit der Schwarzpappel vor. Am häufigsten findet man sie im Flußgebiete der Wolga von Kasan ab südlich.

Die Südgrenze hat die Silberpappel mit der Schwarzpappel gemeinschaftlich.

20. Der Weißdorn, *Crataegus Oxyacantha*. Die Nordgrenze geht von der Insel Desel im westlichen Rußland durch Lio land, das Gouvernment Pskow, Smolensk, Moskau, Wladimir, Nischnij Nomgorod, Kasan nach dem Gouvernment Wiätkä und endigt im Kreise Sterlitomak. Südlich geht der Weißdorn bis zu den Ufern des schwarzen Meeres.

Die größte Vollkommenheit erlangt der Weißdorn im westlichen Rußland, wo derselbe zu ziemlich starken Stämmen erwächst, während er in den östlichen Provinzen nur als ein unbedeutender Strauch vorkommt.

21. Die Heide, *Calluna vulgaris*, hat mit der Kiefer fast dieselbe Südgrenze, nur im westlichen Rußland bleibt sie gegen die Kiefer etwas zurück. Im Allgemeinen ist die Heide, sowie auch die Vaccinien, ein treuer Begleiter der Nadelhölzer, und geht nördlich ebenso weit als diese.

22. Der Wachholder, *Juniperus communis*. Nördlich geht dieser Strauch noch bis über die Baumgrenze hinaus. Die Südgrenze gibt Bode wie folgt an: „Westlich geht der Wachholder nur bis ins Gouvernment Grodno; von hier geht die Südgrenze durch das Gouvernment Minsk, sowie Tschernigow und Kursk, und erreicht ihren südlichsten Punkt im Gouvernment Charkow. Von hier hebt sich die Grenze durch Kursk, Drel, aber Tula um-

gehend, längs der Kieferngrenze durch Moskau und senkt sich im Gouvernement Kasan bis zum Kreise Dranienbaum, überspringt Tamboff bis ins Gouvernement Saratoff, wo sie in den Kreisen Rusnez und Wolst die Wolga überspringt“. Der Wachholder scheint ebenso wie die Kiefer und Heide die schwarze Erde zu fliehen.

In den östlichen Provinzen habe ich den Wachholder sehr häufig im Gouvernement Nischnij Nowgorod gefunden, wo die einzelnen Stämmchen dieselbe Höhe und Stärke hatten als die, welche ich in dem Harbker Forste gesehen habe. In den Ostseeprovinzen soll der Wachholder ganze Bestände bildend vorkommen. Auch im Gouvernement Petersburg hat Bode einen Wachholderbaum gemessen, welcher 32 Fuß = 10 Meter Länge und 12 Zoll = 0,3 Meter im Durchmesser gehabt hat.

(Fortsetzung folgt.)

Alanderlei.

Nadelhölzer und Bewässerung.

Der in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung von 1870, Seite 445 über diesen Gegenstand aufgestellte Satz: „Man weiß jetzt ziemlich allgemein, daß Gehölze und Wälder von Laubholz-„bäumen den Regenfall befördern, und dadurch Quellen und Flüsse „speisen; weniger bekannt ist indeß, daß Nadelholz-Bäume die ent-„gegengesetzte Wirkung hervorbringen“, möchte in dieser Allgemeinheit aus folgenden Gründen anzusehen seyn:

1. Nach überall anzustellenden — auch durch die Ergebnisse der meteorologischen Versuchs-Stationen in Baiern bestätigten Beobachtungen sind die im Freien auf den Boden niederfallenden wässrigen Niederschläge (Regen, Schnee u.) zwar etwas beträchtlicher, als im Wald u., (weßhalb man auch in diesem gegen jene durch Unterstehen Schutz sucht) in Laubwaldungen wegen der weniger dichten Blätter-Krone möglicherweise etwas beträchtlicher, als unter dem meist dichteren Schirm der Nadelwaldungen. Dagegen steht die Verdunstung der meteorologischen Niederschläge resp. das Auf-trocknen durch Sonnenhitze und Winde und der Ablauf an geneigten