

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 57 (1906)
Heft: 5

Artikel: Beobachtungen auf dem Gebiete der Moosaufforstungen
Autor: Liechti, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-768083>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Dreifährige Sichtenpflanzung auf dem Großen Moos.
Die Bodenbearbeitung erfolgte durch Zusammenpflügen zweier Furchen.

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

57. Jahrgang

Mai 1906

N^o 5

Beobachtungen auf dem Gebiete der Moosaufforstungen.

Von Forstverwalter H. Liechti in Murten.

Wenn von Schutzwaldungen die Rede ist, so denkt man gewöhnlich an das Hochgebirge; allein auch das Tiefland hat seine Schutzwaldfrage und mit Recht haben weitsichtige Forstmänner vor mehr als 30 Jahren, als die Juragewässerkorrektur nach langjährigen Bemühungen endlich aus den Reihen der schönen Projekte in das Stadium der Ausführung übergetreten war, die Notwendigkeit erkannt, einen Teil des entsumpften Areals aufzuforsten. Die seither geschaffenen ausgedehnten Waldanlagen bieten Anlaß zu interessanten Beobachtungen, worüber auf den Wunsch der Lit. Redaktion der Zeitschrift berichtet werden soll. Vorher dürfte es angezeigt sein, die örtlichen Verhältnisse des Aufforstungsgebietes kurz zu skizzieren.

Durch die Hauptkorrektur, welche in den Jahren 1870—1880 ausgeführt wurde, ist der mittlere Wasserstand der drei Juraseen (Neuenburger-, Bieler- und Murtensee) um 2,1 m tiefer gelegt und damit die Möglichkeit gegeben worden, die Binnenkorrektur in Angriff zu nehmen und die an die genannten Seen, sowie an die Aare, die untere Sihl und an die untere Broye angrenzenden Moore zu entwässern.

Das hier in Betracht fallende Große Moos erstreckt sich vom Neuenburger- und Murtensee in einer zusammenhängenden Fläche bis nach Kallnach, in einer Länge von 15 km und einer durchschnittlichen Breite von 3 km. Es umfaßt auf bernischem Gebiet zirka 4900 ha und auf freiburgischem zirka 2300 ha.

Der Boden besteht im Obergrund durchwegs aus leichtem Moorboden von sehr verschiedener Mächtigkeit und zwar variiert dieselbe von 0,30—2,00 m Tiefe. Das Moor ist ausschließlich Flachmoor.

Stellenweise findet sich fossiles Holz, Stämme und Wurzelstöcke, vorherrschend von Eichen, in die Moorschicht eingelagert, ein Beweis, daß das Moor in früheren Zeiten teilweise schon bewaldet war. Die abbaufähige Torfschicht ist selten über 1 m tief.

Der Untergrund besteht vorwiegend aus undurchlassendem Lehm, stellenweise aus sehr feinkörnigem, sandigem Lehm. Die sonst häufig den Untergrund der Torfmoore bildende Seekreide ist hier selten.

Vor der Entsumpfung war das Große Moos fast ausschließlich im Besitz der angrenzenden Gemeinden und wurde mit Rindvieh und Pferden beweidet; mit Rücksicht auf die Trockenlegung und nachherige Kultivierung wurde es unter die Gemeinden im Verhältnis zu ihrer Berechtigung verteilt und zunächst als Futter- und Streuwiesen benutzt. Die Entwässerung übte anfangs auf die Vegetation einen ungünstigen Einfluß aus; die an große Bodenfeuchtigkeit gebundenen Sumpfgräser, welche den Rasenbestand bildeten, kümmernten, und eine den veränderten Verhältnissen entsprechende Vegetation stellte sich nur langsam oder gar nicht ein. Noch jetzt, nachdem seit der Trockenlegung 25 Jahre verstrichen sind, gibt es größere Strecken mit so spärlichem Graswuchs, daß es sich in den meisten Jahren nicht verlohnt, denselben zu ernten. Durch Umbruch lassen sich auf dem nämlichen Boden schöne Erträge erzielen; bei der großen Ausdehnung des Arealis und der oft weiten Entfernung von den Ortschaften braucht es aber Jahrzehnte, bis das ganze Gebiet in Kultur genommen werden kann.

Die Tieferlegung des Niveaus der Juraseen hatte zur weiteren Folge, daß längs den seichten Ufern derselben weite Strecken Strandboden dauernd, auch bei Hochwasserstand, trocken gelegt wurden. Das Strandgebiet hat einen Inhalt von zirka 2800 ha und weist in seiner Bodenbeschaffenheit große Mannigfaltigkeit auf. Am einen Orte bestund der Boden im Zeitpunkt als der See zurückwich aus reinem, feinkörnigem Flugsand, welcher bei heftigem Nordwind oft Staubwolken bildete und stundenweit fortgetragen wurde. Anderswo waren es kahle, horizontale Molasse-schichten, welche erst verwittern mußten, ehe sich eine Vegetation ansiedeln konnte und am dritten Orte trat nach dem Zurücktreten des Sees mehr oder weniger sandiger Lehm zutage. Im schroffsten Gegensatz zum Moorboden fehlte es auf dem Strand ganz an Humus.

Der Strandboden fiel den betreffenden Kantonen zu und wurde in der Nähe der Ortschaften von den angrenzenden Besitzern gekauft; der übrige Teil wurde soweit möglich aufgeforstet, oder, wo er zeitweiser Überschwemmung ausgesetzt blieb, als Streueried (Schilfrohr und Seggen) benützt.

Nachdem durch das Entgegenkommen der Bundes- und Kantonsbehörden und nicht minder auch der beteiligten Bevölkerung der Bundesbeschluß betreffend die Ausführung der Suragewässerkorrektur zustande gekommen war (1867), beschäftigten sich die Staatsbehörden und einsichtige Freunde der Volkswirtschaft mit der Nutzbarmachung des Entsumpfunggebietes. Von vorneherein war man darüber einig, daß aus klimatischen und ökonomischen Rücksichten die landwirtschaftliche Kultivierung des Großen Moores nur in Verbindung mit teilweiser Aufforstung sich vorteilhaft gestalten werde. Weite Flächen waren überhaupt in landwirtschaftlicher Richtung nicht kulturfähig und sodann drängte die große Ausdehnung des vorhandenen Arealis dazu, einen Teil zu Waldanlagen zu bestimmen. Dem bernischen Forstverein gebührt das Verdienst, schon im Jahre 1868 die Aufforstungen auf dem Entsumpfungsbereich des Großen Moores zum Hauptgegenstand seiner Jahresversammlung gemacht zu haben. Auf ein gründliches Referat des damaligen Kantonsforstmeisters Fankhauser wurden folgende Resolutionen gefaßt:

1. Eine teilweise Aufforstung des Großen Moores wird die Kultivierung und die Fruchtbarkeit dieses Gebietes befördern und in hohem Grade dazu beitragen, das Klima des Seelandes zu verbessern. Es ist daher eine solche Aufforstung anzustreben.

2. Es ist den beteiligten Gemeinden die planmäßige Aufforstung aufs Wärmste zu empfehlen und es sind die Staatsbehörden zu ersuchen, dieses Unternehmen mittelst Aufstellung eines Programmes kräftig zu fördern und zu unterstützen.

Wie ersichtlich, wurde entsprechend dem Schutzwaldcharakter der projektierten Waldstreifen besonderes Gewicht auf ein planmäßiges Vorgehen gelegt, weil zusammenhängende eigentliche Waldungen, welche sich senkrecht zur herrschenden Windrichtung über das ganze Moor erstrecken, den Schutzzweck viel besser erreichen, als eine größere Zahl kleinerer Parzellen, welche zudem eine rationelle Wirtschaft überhaupt unmöglich machen.

Wie zu erwarten, hat die bernische Staatsforstverwaltung die Ausführung obiger Resolutionen energisch an die Hand genommen und behufs Erreichung planmäßiger Anlagen von den Gemeinden das zur Aufforstung bestimmte Areal größtenteils käuflich erworben.

Im Kanton Freiburg wurde im Jahr 1871 vom Oberförster des I. Kreises, Hrn. Stöcklin, in einer Versammlung der beteiligten



Fig. 1.
5jährige gemischte Nadelholzkultur (Fichten und Weismutskiefern) auf Torf.

Kanton Waadt auf die allerdings ausgedehnten Strandflächen am Neuenburgersee (rechtes Ufer bei Yvonand, Chevroux und Cudrefin) und am oberen Murtensee.

Die bernische Forstverwaltung setzte sich von Anfang an für die Schutzstreifen im Großen Moos die Erziehung von Nadelhochwald als Ziel mit Verwendung der Kiefer und Fichte (wenn nötig unter

Gemeindebehörden über den Gegenstand referiert und in ähnlichem Sinn Beschluß gefaßt. Die Ausführung blieb hier, soweit es das Große Moos betrifft, Sache der Gemeinden, wogegen der Staat das Strandgebiet des Châblais, am Murtensee, mit 220 ha und dasjenige von Portalan am Neuenburgersee aufforstete.

Ebenso beschränkten sich meines Wissens die Aufforstungen im

Schutzbestand) und Weymuthsöhre. Mochte der Plan angesichts der Standortverhältnisse auch gewagt erscheinen, so kann heute doch ein über Erwarten befriedigender Erfolg konstatiert werden. Mit wenigen Ausnahmen hat sich die anspruchslose, bodenvage Kottanne auch im Moorboden gut bewährt.

Dank der intensiven Binnenkorrektion des bernischen Großen Mooses zeigt die Fichte von Jugend an ein freudiges Gedeihen und



Fig. 2.

Mittelwald auf dem Großen Moos. Aufforstung vom Jahr 1880.
Unterholz: Erlen, Birken, Eschen, 2jährig; Oberholz: Birken zweier Altersklassen.

ihr Jugendwachstum steht demjenigen auf guten Standorten kaum nach. Dabei deckt sie den Boden rasch, verdrängt den Grasmuchs und bildet mit ihrer dichten, immergrünen Benadelung den besten Windmantel. Die Kultur erfolgt in neuerer Zeit meist auf Wälle, welche durch Zusammenpflügen zweier Furchen im Jahr vor der Pflanzung erstellt werden. Vom Frost hatte die Fichte trotz den gehegten Befürchtungen wenig zu leiden; seit der Entsumpfung sind übrigens Fröste im Großen Moos viel weniger häufig als früher.

Als Beweis für das rasche Wachstum der Fichte sei erwähnt, daß eine in den Jahren 1886 und 1887 auf einer Moorbrandfläche

ausgeführte Kottannen- und Schwarzerlenpflanzung in reihenweiser Mischung, im Jahr 1903, nachdem der Erlenschutzbestand herausgehauen, vollständig geschlossen war und eine Höhe von 8—12 Meter aufwies. Jahrestriebe erreichen oft eine Länge von 1—1,10 m.

Die ältesten, zirka 25jährigen Bestände berechtigen nach ihrem jetzigen Aussehen zu der Hoffnung, daß sie wenigstens Leitungstangen- und Bauholzstärke erreichen werden, ein Resultat, womit

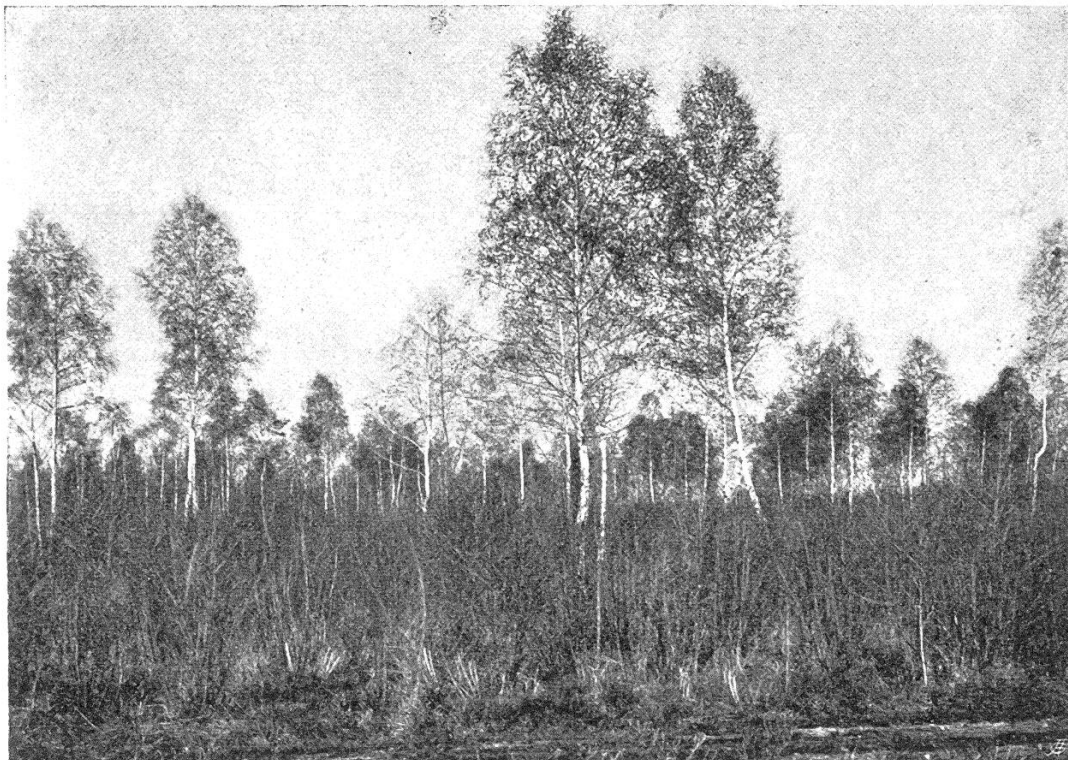


Fig. 3.

Mittelwald auf dem Großen Moos. Aufforstung von 1879.

Unterholz: Erlen, Birken, Eichen; 3jährig; Oberholz: Birken und Eichen dreier Altersklassen.

man sich auch in Beziehung auf den Geldertrag zufrieden erklären kann. Bis zu welchem Alter sich diese Fichtenbestände geschlossen und gesund erhalten werden, läßt sich nicht voraussagen. Wenn sie sich aber auch nur 60—70 Jahre halten lassen, so wäre der Zweck völlig erreicht.

Ungünstiger ist das Verhalten der Fichte auf braunem, ganz lockerem, schwachzersetztem Torf. Um dem Mangel an mineralischen Nährstoffen abzuhelpen, wurde nach gütiger Mitteilung von Herrn Oberförster Schnyder-Neuenstadt, dem verdienten Pionier der Moos-

aufforstung, versuchsweise mit Thomasmehl und Kainit gedüngt; der Erfolg ist bis dahin gut; wie lange aber die Wirkung anhalten wird, bleibt abzuwarten. Am besten wird es sein, diese Bestände bald in Laubholzbestände (Bappeln und Erlen) überzuführen.

Die Kiefer, welche sich sonst ebenfalls allen Bodenarten anpaßt, kommt auf Torfboden nicht gut fort; sie wird sehr astig und ihr Wuchs bleibt krüppelhaft, weshalb sie höchstens an Bestandesrändern



Fig. 4.

Mittelwaldschlag auf dem Großen Moos von 1906. Aufforstung vom Jahr 1880. Oberholz: Eichen und Birken dreier Altersklassen. Die Oberstände sind aufgeastet, das Unterholz ausgepflanzt.

als Windmantel in Betracht kommen kann. — Während man anfangs der Weymuthskiefer und der Weißtanne skeptisch gegenüberstand, sind die bisherigen Erfahrungen mit diesen Holzarten derart, daß sie, wenigstens auf dem etwas günstigeren Strandboden, zur Mischung verwendet werden, nachdem sich bezüglich der Tanne die Frostgefahr infolge der Entwässerung als viel geringer herausgestellt hat, als befürchtet worden war. Übrigens wird sie nur unter dem Schutz der Erle gepflanzt, welche sich auch hier als „bemutternde“ Holzart aufs beste bewährt.

Im freiburgischen Gebiet des Großen Mooſes iſt die Binnenkorrektion weniger durchgreifend ausgeführt worden und zudem iſt auf den für die Aufforſtung in Betracht kommenden Strecken die Torſſchicht tiefer als im bernischen Mooſ. Man entſchied ſich daher hier für den Mittelwaldbetrieb, mit Erlen, Eſchen, Birken als Unterholz und den beiden letztern auch als Oberſtänder. Alle drei Holzarten zeigen gutes Gedeihen; während aber anfänglich die Weißerle ängſtlich vermieden wurde, zeigte ſich im ſpättern Verlauf an zufällig gepflanzten Exemplaren, daß ſie auch auf Torf mindestens ebenſo freudig wächst als ihre anspruchsvollere Schweiſter. Überdies bietet ſie dieſer gegenüber zwei wertvolle Vorteile dar, indem ſie ſich durch Wurzelbrut viel beſſer verjüngt, als die nur Stockauſſchlag bildende Schwarzerle und zudem von dem äußerſt läſtigen Erlenrüſſelkäfer viel weniger befallen wird. Dieſe Vorteile gleichen den etwas geringeren Wert des Holzes mehr als aus, ſo daß jetzt die Weißerle ſogar vorgezogen wird.

Um eine gute Beſtockung zu erhalten, findet der erſte Abtrieb früh, ſchon im Alter von 6—7 Jahren ſtatt; trotzdem läßt die Auſſchlagfähigkeit der Schwarzerlen und beſonders der Birken zu wünſchen übrig und ſind nach jedem Abtrieb Auſspflanzungen nötig. Da beim Hieb die Säge ganz ausgeſchloſſen iſt und die Schläge jeweilen im Spätwinter ſtattfinden, ſo muß angenommen werden, daß die geringe Auſſchlagfähigkeit auf den extremen Standort zurückzuführen iſt. Nach dem erſten Abtrieb wird eine 10—12jährige Umtriebszeit eingehalten; dann muß der Hieb eingelegt werden, weil namentlich inſolge des Rüſſelkäferſchadens viele Stangen abſterben und bei früherem Umtrieb die Beſtockung verlichten würde. Im Alter von 7—8 Jahren wird das Unterholz durchforſtet.

Während in den erſten Jahren nach der Entſumpfung die Eſche kümmerete und häufig vom Spätfroſt beſchädigt wurde, zeigt ſie jetzt ein beſſeres Gedeihen; ihre Auſſchlagfähigkeit iſt beſſer als die der Erle und Birke und da die Froſtgefahr abgenommen hat, ſo kommt ſie jetzt bei den Schlagauſbesserungen in erſter Linie in Betracht und wird in Zukunft die Hauptbeſtockung bilden.

Die Birke leiſtet als Oberſtänder gute Dienſte und verleiht dem Waldbild namentlich im Frühjahr mit ihrer hellgrünen Belaubung



17jährige Weißerlenkultur auf Strandboden am Neuenburgersee.
Zweimal gelichtet, dann mit Fichten unterpflanzt.

ein freundliches Aussehen. Ihr Holz wird als Brennholz geschätzt und findet schon in schwachen Sortimenten als Wagnerholz Verwendung; weniger taugt sie als Unterholz, einzelne Stöcke schlagen zwar üppig aus, viele versagen aber, trotzdem sie kaum über 20 Jahre alt sind.

Bei der Aufforstung des Strandbodens ist durchwegs die Erziehung von Mittelwald als Ziel ins Auge gefaßt worden; das Ausschlagholz bilden vorherrschend Weißerlen, mit Eschen und Weiden, je nach der sehr verschiedenen Bodenbeschaffenheit. Als Oberständler kommen Eschen, Schwarz-, Silber- und Bitterpappeln, Ulmen und Schwarzerlen in Betracht. Durch rasches Wachstum zeichnen sich besonders die Pappeln aus und da sie als Nutzholz immer mehr begehrt und auch bezahlt werden, so versprechen sie hohe Gelderträge. Der Strandboden, welcher durchwegs als absoluter Waldboden zu betrachten ist, erweist sich für die Aufforstung günstiger als der Torfboden und es werden da in nicht ferner Zukunft wertvolle und ertragreiche Mittelwaldbestände stocken.

Stellenweise siedeln sich im Strandgebiet Kiefern und Fichten natürlich an und es läßt sich die Frage aufwerfen, ob diese Nadelholzgruppen im Ausschlagwald beizubehalten oder zu beseitigen seien. Trotz der Abwechslung, welche die immergrünen Nadelhölzer dem Laubwald im Winter verschaffen, neige ich mich der letztern Ansicht zu. Die Kiefer und auch die Fichte breiten sich stark in die Äste aus, verdämmen das Laubholz, dessen Stöcke in der Umgebung absterben und Lücken zurücklassen. Das bis auf den Fuß beästete Nadelholz wird ausschließlich Brennholz liefern, so daß sich höchstens aus ästhetischen Rücksichten die Beibehaltung rechtfertigen ließe. Schöne Laubholzoberständler dürften aber auch in dieser Richtung soviel leisten, als astige Kiefernbüsche.

Wo der Strandboden aus Flugsand bestund, war man auf die Aufforstung mit Weidenstecklingen angewiesen; zur Verwendung kamen die kaspische, weiße und Bruchweide, welche sich auf diesem Boden von der allerletzten Bonität als die widerstandsfähigsten Arten erwiesen. Da es sich zunächst nur um die Fixierung des Bodens und um die Bildung einer Bodendecke handelte — für Korbweidenkultur war der Standort zu gering —, so wurden die 35 cm langen Steck-

linge im Quadratverband auf 1 m Entfernung gepflanzt, nachdem die Löcher mit einem handstockähnlichen Eisenstab von 1 cm Dicke vorgesteckt waren. Diese Kulturmethode hatte jedenfalls den Vorteil unübertreffbarer Billigkeit für sich, kam sie doch per ha nur auf Fr. 40 zu stehen. Dank dem in der Nähe des Sees hohen Grundwasserstand und der in dem feinen Sand vermöge der Kapillarkraft bis fast an die Oberfläche steigenden Feuchtigkeit machten die Weiden im ersten Jahre $1\frac{1}{2}$ m lange Triebe und war der Flugsand im zwei-

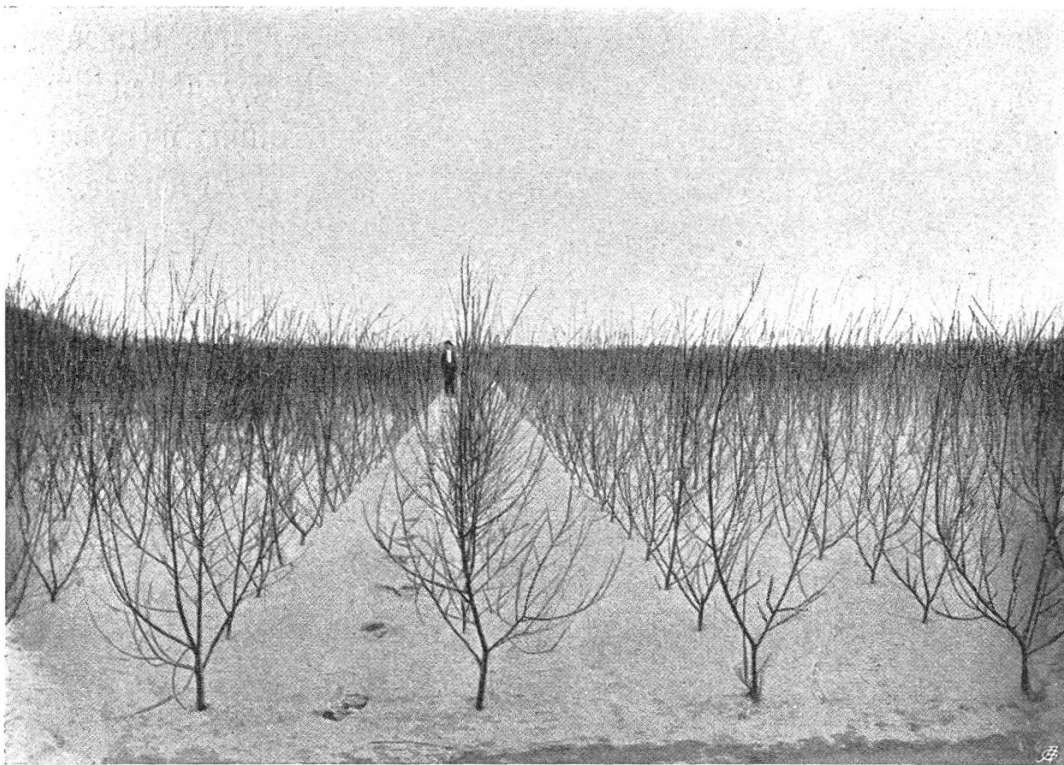


Fig. 5.

Zweijährige Weidenkultur (*Salix acutifolia*) auf Flugsand am Neuenburgersee.

ten Jahre meist schon gebunden. Nach 10—12 Jahren konnten die Weiden abgetrieben und durch Weißerlen ersetzt werden. In den ersten Jahren lieferten diese Weidenpflanzungen außer den Stecklingen schon eine Menge guter Bindweiden.

Dieses erste Stadium der Vegetation auf Flugsand gehört heute der Vergangenheit an; die kaspische Weide hat ihre Aufgabe erfüllt und das Terrain für eine zweite Stufe, diejenige der Weißerle, vorbereitet, welcher schon die Pappel beigemischt werden kann. Der Strandboden ist ein dankbares Feld für forstliche Kultur, auf dem sich die Evolution der Bewaldung rasch vollzieht.

Auf einer bessern Parzelle des Strandbodens am Murtensee wurde ein Versuch mit intensiver Korbweidenkultur auf Rabatten unter Anwendung von Düngung gemacht. Der Erfolg war während einigen Jahren recht befriedigend; die Weiden wurden geschält und fanden zu guten Preisen leicht Absatz. Der Boden war jedoch bald erschöpft und die Obenauf-Düngung mit Stallmist zwischen den Reihen vermochte den Rückgang der Weidenstöcke nicht aufzuhalten. Der leichte, humusarme Sandboden genügt für eine intensive Weidenkultur nicht.

Es ist nicht zum verwundern, wenn die Moosaufforstungen mit verschiedenen feindlichen Einflüssen zu kämpfen hatten. Des Erlenrüsselkäfers (*Cryptorhynchus Lapathi* L.) ist bereits Erwähnung getan worden; ebenfalls auf der Erle stellte sich zeitweise massenhaft der blaue Blattkäfer (*Agelastica Alni* L.) ein und auf der kaspischen Weide die Raupe des Weidenspinners (*Liparis salicis* L.). Gefährlicher wurden den Kulturen gewisse Unkräuter, besonders der wilde Hopfen, welcher 4—5 m hoch klettert und nesterweise alle Pflanzen erwürgt, ferner eine Art Aster (*Aster novi Belgii* L.), eine verwilderte Zierpflanze, welche stellenweise dichte Bestände bildet.

In einzelnen Jahren war die kaspische Weide vom Weidenrost (*Melampsora salicina*) befallen, welcher die Ruten und auch die Stöcke zum Absterben brachte.

Werfen wir zum Schluß einen Rückblick auf die bisherigen Erfolge der Moosaufforstungen, so kann konstatiert werden, daß im Verlaufe der letzten 20 Jahre im Gebiete der Suragewässerkorrektur annähernd tausend Hektaren Moor- und Strandboden bewaldet worden sind. Die neuen Waldanlagen üben schon jetzt einen deutlich wahrnehmbaren schützenden Einfluß gegen die extremen klimatischen Verhältnisse des Großen Moores aus und erleichtern die landwirtschaftliche Kultivierung desselben. An die Stelle der unmittelbar nach der Senkung des Wasserspiegels kahlen und öden Strandflächen längs den Seen sind frohwüchsige Waldbestände getreten, welche der Gegend wieder ein freundlicheres Aussehen verleihen. Für die sonst eher waldarme Gegend ist auch der vermehrte Holzertrag willkommen und sichert der forstlichen Produktion eine befriedigende Rente.

