

Wald nutzen zu dürfen, möge vor allem berücksichtigen, daß sein kleiner Wald in erster Linie den eigenen Bedarf an Brennholzern und den verschiedenartigen Bau-, Nutz- und Schirrhölzern zu decken hat. Erst was über diesen Bedarf hinausgeht, dient Verkaufszwecken. Aus dem Verkauf von mäßigen Kiefern von einer kleineren Fläche ist aber kein großer Gewinn zu ziehen, da in der Regel nur solche Flächen gut bezahlt werden können, in denen die Aufstellung einer besonderen Sägemühle sich verlohnt. Will also der kleinere Waldbesitzer aus seinem Wäldchen verhältnismäßig hohen Nutzen ziehen, so baue er über die vorhin berührte Befriedigung seines eigenen Wirtschaftsbedarfes hinaus möglichst Qualitäts- nicht aber Quantitätshölzer. Auf ein oder zwei Waggonladungen von Stämmen der späten Traubekirsche reflektiert gewiß gerne jeder Händler, während er auf ein Angebot von beispielsweise 20 Morgen Kiefern kaum antworten dürfte. Hierbei ist ferner zu beachten, daß die Vorräte Amerikas an besseren Hölzern in kurzer Zeit erschöpft sein werden. Herr Dr. *Mayr*, der im Auftrage der bayrischen Regierung anfangs der achtziger Jahre die nordamerikanischen Waldungen während zweier Jahre bereiste, prophezeite die Erschöpfung Amerikas an exportfähigem Holz nach 50 Jahren, die von der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft kürzlich dorthin gesandten Experten schon nach 20 Jahren! Was wir aber dann für exorbitante Holzpreise bekommen werden, läßt sich heute noch gar nicht absehen. Noch erscheint es mir Zeit, den Anschluß an die zu erwartenden Preise nicht nur zu erreichen, sondern vielleicht auch noch einen kleinen Vorsprung vor anderen Ländern zu gewinnen. Bei einer Fortdauer der schlechten landwirtschaftlichen Konjunktur der letzten Jahre erscheint die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß ein Ansichonen auch der heute noch landwirtschaftlich benutzten Böden mit ausgesuchten Quantitätshölzern für diejenigen Glücklichen, die es mit ihrem Vermögen aushalten können, eine höhere Rente in Aussicht stellt, als der Betrieb der von Regierung und der Gesetzgebung nach englischem Vorbild auf den Aussterbeetat gesetzten Landwirtschaft.

## Die Halbinsel Hela und die Aufforstung ihrer Dünen.

Von Forstmeister *Schultz*, Oliva.

### Lage und Umgebung der Halbinsel.

Der nördlichste Teil der westpreußischen Küste macht unweit Rixhöft eine scharfe Biegung nach Südost, zunächst bis Großendorf. Von dort wendet sich die Küste in südlicher Richtung nach Putzig und dann abwechselnd in mehr oder weniger östlich oder südlich verlaufenden Buchten, an denen die Orte Rutzau, Rewa, OXHÖFT, Adlershorst, Zoppot liegen, nach Neufahrwasser, geht dann östlich das Weichseldelta entlang und nordöstlich in die frische Nehrung über.

In der Richtung Rixhöft-Großendorf erstreckt sich von letzterem Orte aus die Halbinsel Hela in die Danziger Bucht. Der Meeresteil, welcher durch die Küste von OXHÖFT nach Großendorf, den Innenstrand der Halbinsel und die Richtungslinie Dorf Hela—OXHÖFT begrenzt wird, heißt Putziger Wiek.

### Gestalt. Größe. Entstehung.

Die Halbinsel Hela ist 34 km lang, 0,3 bis 3 km breit und hat, von Nordwesten nach Südosten verlaufend, eine haken- oder keulenförmige Gestalt. Etwa bei 3 km landeinwärts, von der Spitze gemessen, hat sie ihre größte Breite. Ihr Flächeninhalt beträgt rund 31 qkm = 3100 ha, wovon rund 2253 ha forstfiskalisch sind.

In letzterer Fläche sind mit enthalten etwa 700 ha Dünen am Außen- und Wickstrande, die eine mittlere Breite von 350 m haben, sowie ungefähr 300 ha Binnendüne im alten Waldbestande.

Die jetzige Halbinsel Hela hat früher aus einer Reihe von Inseln bestanden, wie aus alten Karten ersichtlich ist. Nach der schwedischen Kriegskarte vom Jahre 1655 z. B. bestand damals Hela aus sechs Inseln. Die natürlichste Erklärung der Entstehung dieser Inseln ist wohl die, daß durch vorwiegend westliche Meeresströmungen von der pommerschen Küste her Abbruchmaterial mitgeführt und dort abgelagert worden ist, wo der in vorgeschichtlichen Zeiten zweifellos sehr viel breitere und mächtigere Weichselstrom seine Wirkung gegen die Meeresströmungen geltend machte. Das war zunächst die Stelle, wo der Kopf der jetzigen Halbinsel, der südöstlichste Teil, sich befindet. Die anderen Inseln nach dem Festlande hin sind vermutlich in derselben Weise entstanden, und die Verbindungsstellen des Meeres zwischen ihnen wurden dann im Laufe der Jahrhunderte von Küstenströmungen durch weiteres Abbruchmaterial zugesandt. Ein Teil dieser versandeten Verbindungsstellen ist zeitweise von Sturmfluten wieder durchbrochen worden, bis zu 400 m Breite. Noch im Jahre 1905 fanden Durchbrüche statt, die dann schleunigst mittels künstlich hergestellter Dünenwälle wieder geschlossen wurden. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß der nordwestliche Teil der Putziger Wiek mit der Begrenzungslinie Kubfeld—Rewa, wo sich eine etwa 15 km lange, 100 m breite, durchschnittlich 1,5 m unter der Wasseroberfläche liegende Sandbank (Reff) befindet, ehemals Festland gewesen ist. Der Meeresteil südlich vom Reff ist tief und sein Grund ist mit Tiefseeschlamm bedeckt. Der nordwestlich vom Reff gelegene Teil dagegen ist flach und hat Moorboden, der unter dem Meere nicht entstanden sein kann.

Der haken- oder keulenförmige in die See hineinragende Aufbau der Halbinsel Hela ist wesentlich verschieden von dem der Nehrungen, deren Strandwälle mit den vom Winde aufgetürmten Dünenketten zwei weit voneinander liegende Stellen des Festlandes, bis auf eine verhältnismäßig schmale Wasserstraße, wie Dämme, verbinden.

### Geologisches.

Aus drei Tiefbohrungen, von denen eine an der Gefangenenbaracke, unweit des Dorfes Hela, auf 106 m, die zweite am Kurhause auf 106,5 m und die dritte am Förstergehöft bei Danziger Heisternest auf 182 m ausgeführt sind, läßt sich folgendes entnehmen.

Die beiden ersten Bohrungen haben erwiesen, daß die diluviale Sandschicht dort bis etwa 65 m geht. Es folgt dann das Tertiär, beginnend mit teils tonigen, teils braunkohlenartigen Schichten. Diese gehen bis etwa 75 m. Darunter kommt bei der einen Bohrung blauer und rötlicher Ton, dann grauer Sand, bei der anderen eine kalkhaltige Schicht und endlich bei beiden auf etwa 100 m Tiefe die Kreide, aus welcher gutes Trinkwasser bis 2 m über die Oberfläche steigt.

Die Bohrung bei Heisternest hat ein von obigem ganz abweichendes Ergebnis gehabt. Die Dünensandschicht ist hier zunächst nur 3 m stark, dann folgt harter fester Ton bis 4,5 m; weiter teils weißer, teils schwarzer Sand bis zu 34 m; dann abwechselnd Torf, Schluff und Sand bis 38 m. Hier beginnt das Tertiär mit blauem Ton und Braunkohleteilchen. Der blaue Ton geht bis 88 m; dann kommt grünlicher Schluff bis 151 m, harter grauer Ton bis 169 m und wieder grünlicher Schluff bis 182 m.

Leider konnte hier die Weiterbohrung wegen mangelnder Mittel nicht fortgesetzt werden. Brauchbares Wasser wurde bis dahin nicht gefunden.

### Beschaffenheit der Oberfläche. Standort. Klima. Flora und Fauna.

Der aus Dünensand bestehende Boden hat eine teils ebene, teils wellige und bergige Form. Der mittlere Grundwasserspiegel, stets entsprechend dem Wasser-

stande der Ostsee, befindet sich in den flachen Lagen und Einsenkungen kaum 0,5 m unter der Bodenoberfläche. Hier finden sich vielfach torfige Bildungen, während unter dem etwas höheren Gelände nicht selten Ortstein vorkommt. Ganz überwiegend gehört der Boden der geringsten Klasse an.

Wo das Gelände, vornehmlich am Außenstrande, in die eigentliche Dünenformation übergeht, steigt es bis zu 20 m über Meereshöhe, ist meist sehr unregelmäßig gebildet, besteht aus mehr oder weniger steilen Kämmen von wechselndem Verlauf, zerklüfteten, vom Winde ausgekehrten Bergköpfen, Kesseln und Schluchten. Alle diese Ausformungen sind aus dem vom Meere ausgeworfenen Sande durch den Wind gebildet worden. Das nicht festliegende Terrain ist, je nach Windrichtung und Windstärke, andauernden Veränderungen unterworfen.

Das Klima ist im allgemeinen als ein gemäßigtes zu bezeichnen, bedingt durch die ausgleichende Wirkung des Meeres. Die große Luftfeuchtigkeit ist dem Pflanzenwuchs günstig.

Die Halbinsel ist größtenteils bewaldet, fast ausschließlich mit Kiefern. Durch umfangreiche Berechtigungen der Helaer Fischer auf Holz, Heidekraut und Weide wurde der Wald bereits im 18. Jahrhundert zum Teil so stark gelichtet, daß die Dünen über große Flächen eindringen und die Bestände in erheblichem Maße übersanden konnten. Viele alte Stämme stecken fast bis zur Krone im Sande. In den feuchten Lagen des alten Waldbestandes sind Rot- und Weißerle und Birke angebaut. Ferner vereinzelt, je nach Bodenbeschaffenheit, Esche, Linde, Eiche, Ahorn, Espe, Sorbusarten, Edeltanne, Rot- und Weißfichte, Weymouthskiefer.

Die Bodenflora im alten Waldbestande besteht hauptsächlich aus Heide- und Beerkräutern (Heidel- und Preiselbeere) und den sonst in Kiefernwaldungen gewöhnlich vorkommenden Pflanzen. Besonders erwähnenswert sind die Sumpfheide, *Erica Tetralix*; die Krähen- oder Rauschbeere, Moosbeere, der Kien- oder Sumpfporst, geflecktes Knabenkraut, einblütiges Birnkraut.

Von der Dünenflora sind besonders bemerkenswert: *Ammophila arenaria*, Sandgras auch Strandhafer genannt; *Elymus arenarius*, Strandgerste; die Sandsegge, Meersenf, Salzmieze, Stranddistel oder Seemannstreu, *Eryngium maritimum*; Feldbeifuß, *Salix daphnoides*.

Die Tierwelt ist hauptsächlich vertreten durch Rehwild (im Jahre 1887 vom Festlande dorthin gebracht), Hase und eine sehr große Anzahl von meist Zugvögeln. Besonders zahlreich pflegt im Frühjahr die Waldschnepfe dort kurze Zeit zu rasten. Es sei noch erwähnt, daß in den letzten Jahren gelegentlich des Vogelzuges im Frühjahr und Herbst von sachverständiger Seite 105 Arten Vögel beobachtet wurden, von denen etwa nur 10 als Brutvögel auf Hela zu bezeichnen sind. Von sehr seltenen Zugvögeln sind zu nennen: Merlinalke, Rotfußfalke, Alpen- und Isländischer Strandläufer, rostrote Uferschnepfe, Alpenlerche, Blaukehlen, nordische Bachstelze.

Von forstlich wichtigen Insekten, die hin und wieder erhebliche Schäden im Walde verursachen, sind insbesondere zu erwähnen: Der Kiefern-Prozessionsspinner, die Nonne, der graue Rüsselkäfer, der weißbunte Erlenrüsselkäfer, die Kiefernsaateule.

### Geschichtliches.

Die Geschichte von der Besiedelung Hela reicht ungefähr auf das Jahr 1100 zurück. Der Nationalität nach haben teils Deutsche, vermutlich aus Pommern, teils kassubische Polen dort Wohnsitze genommen. Jetzt befinden sich daselbst die fünf Dörfer Ceynowa, Kußfeld, Putziger Heisternest, Danziger Heisternest und Hela. In dem letztgenannten Dorfe wohnen mit wenigen Ausnahmen nur Deutsche; in den übrigen fast nur Polen. Die Gesamtbevölkerung, welche hauptsächlich nur die Fischerei betreibt, beträgt ungefähr 2100 Seelen.

Im Anfange des 15. Jahrhunderts noch im Besitze des Deutschen Ordens, fiel die Halbinsel später an den König von Polen, der sie im zweiten Frieden zu Thorn an Danzig abtrat.

Im Jahre 1793 wurde Danzig und damit auch die Halbinsel Hela dem preußischen Staate einverleibt. Die Ortschaft Hela behielt Stadtrechte bis zur Einführung der neuen Kreisordnung, wurde dann Landgemeinde.

Im Jahre 1883 trat die Stadt Danzig den Helaer Wald nebst Dünengelände unter Draufzahlung von 20000 Mark an den Königl. Forstfiskus ab.

Besonders erwähnenswert sind in Hela folgende Bauwerke und Einrichtungen: Zunächst der etwa 40 m hohe Leuchtturm, von dessen Galerie man bei klarem Wetter einen prächtigen Rundblick genießen kann. Unweit des Leuchtturms befindet sich auf einer kleinen Erhöhung der Semaphor, d. h. ein optischer Telegraph mit Armen versehen, durch deren Stellung den vorüberfahrenden Schiffen die Stärke und Richtung des Windes in Rixhöft und Brüsterort angezeigt wird. Eine Strecke davon ist eine Nebelsignalstation, von der aus bei sehr nebligem Wetter in kurzen Zwischenräumen durch eine mit Preßluft betriebene Doppelkranssirene Signale gegeben werden, um den Schiffen die Nähe des Strandes kundzutun. Etwas weiter nördlich in der Außensee ist ein anderes Warnungszeichen, die sogenannte Heulboje, in der Nähe von Untiefen verankert. Die heulenden Töne in dieser Boje werden durch das Ein- und Austreten des Wassers hervorgerufen.

Dann ist der im Jahre 1892 erbaute Hafen zu erwähnen, welcher der Fischerflotte einen sicheren Schutz gewährt, auch als Anlege- und Ausladestelle für die Post- und Vergnügungsdampfer, sowie für Frachtschiffe aller Art dient.

Ein zwischen dem Hafen und der Spitze der Halbinsel erbautes Kurhaus nebst Seesteg, einigen Villen am Strande, deren Baustil sich mehr oder weniger dem der alten Helaer Fischerhäuser anpaßt, Badeanstalten usw. sind ein Anzeichen dafür, daß dieser Teil der Halbinsel ein beliebter Ausflugs- und Aufenthaltsort geworden ist. — Nennenswert sind auch die erst in der Neuzeit errichteten drei Fischräuchereien, in welchen jetzt ausschließlich Fische geräuchert werden, die nicht sogleich frisch zum Versand kommen können. Früher geschah in Hela das Räuchern der Fische in jedem Wohnhause in zu diesem Zwecke weit ausgebauten Schornsteinen.

Interessant ist ferner die Kirche, deren ältester Teil (Presbyterium mit der Sakristei) vermutlich im 14. Jahrhundert erbaut ist. Daß dieser Teil damals schon bestanden hat, ergibt sich aus einer noch vorhandenen Stiftungsurkunde der Katharinenbrüderschaft vom Jahre 1351.

Im 15. Jahrhundert hat die Kirche eine Erweiterung erfahren (Süd- und Nordwand des Langhauses). Im Jahre 1572 wurden vornehmlich die jüngeren Teile durch einen Brand zerstört. Die Kirche ist dann aber wieder renoviert worden. Im Jahre 1525 wurde Hela evangelisch. In den einige Zeit darauf erfolgenden Kriegen wurden kostbare Kirchengeräte und Kunstgegenstände nach Danzig gebracht und sind dort später leider verkauft worden. Von den jetzt noch in der Kirche vorhandenen wertvollen Kunstgegenständen sind besonders hervorzuheben: das große Altarbild »Christus vor Pilatus«, vielleicht eine vergrößerte Kopie nach einer Originalradierung Rembrandts »Ecce homo« vom Jahre 1636. Das Bild stammt aus dem Jahre 1647. Ferner zwei gotische Armlenlechter aus Messing und zwei Kronlenchter aus dem 17. Jahrhundert.

### **Forstwirtschaftliches, insbesondere Festlegung und Aufforstung der Dünen.**

Im folgenden soll nur von dem rund 2253 ha großen forstfiskalischen Gelände die Rede sein, welches sich von der Spitze der Halbinsel 15 km lang bis Danziger Heisternest erstreckt.

Der Königlichen Forstverwaltung fiel hier die kostspielige und keineswegs leichte Aufgabe zu, einen zum Teil stark verwüsteten Wald gegen weitere Schädigungen

durch Sandüberwehungen, die von verschiedenen Seiten her drohten, und auch gegen Menschen, die diesen Wald auf Grund ihrer Berechtigungen immer mehr lichteten, zu schützen. Daß es sich bei Lösung dieser Aufgabe unter den gegebenen Verhältnissen nicht darum handeln kann, zunächst für den Forstfiskus Reinerträge zu schaffen ist klar. Vielmehr kommt es in erster Reihe darauf an: durch die Erhaltung und Neubegründung eines dauerhaften Schutzwaldes weitergehende Versandungen zu verhindern, und damit die Helaer Bewohner und ihr Fischereigewerbe, sowie die Danziger Bucht und ihre Häfen zu schützen. Zwecks Ablösung der Berechtigungen wurde vom Staat gezahlt:

1. für Waldweide . . . . .	12 380,— M.
2. für Holz . . . . .	103 140,40 „
3. für Heidekraut . . . . .	<u>70 224,60 „</u>
	Summa 186 745,— M.

Dann war es dringend erforderlich, eine ordnungsmäßige Vordüne in den Hauptrichtungslinien des Strandes, von diesem mindestens 40 m entfernt, möglichst gerade verlaufend, mit breiter Basis, sanft ansteigender Böschung, regelmäßiger über dem Strande etwa 5 m hoher Krone, herzustellen. Die Vordünen haben den Zweck, den von der See ausgeworfenen, vom Winde landeinwärts getriebenen, Sand aufzunehmen und festzuhalten, und somit das dahinter gelegene aufgeforstete oder noch aufzuforstende Dünengelände gegen Sandüberwehungen zu schützen. Künstlich hergestellt werden Vordünen durch parallel laufende Strauchzäune, die allmählich vollständig übersandet werden. Es bildet sich ein Wall, der durch Bepflanzung mit Sandgras (hauptsächlich *Ammophila arenaria*, zum Teil auch *Elymus arenarius*) festgelegt wird und dauernd in ordnungsmäßigem Zustande erhalten werden muß. Die Sandgraspflanzung wird meist quadratisch mit 2 m Seitenlänge ausgeführt. Nach etwaiger erheblicher Verbreiterung des Strandes durch Anlandungen wird eine neue Vordüne, diesen veränderten Verhältnissen entsprechend, weiter nach der See hin vorgeschoben angelegt und die frühere aufgeforstet.

Am Wiekstrande, wo stellenweise größere Uferabbrüche erfolgen, werden in dem flachen Wasser Binsen-Ballenpflanzungen in 1 : 2 m Verband ausgeführt, um den Wellenschlag herabzumindern und dadurch Abspülungen möglichst zu verhüten.

Bei Beginn der Aufforstungsarbeiten war man sich zunächst darüber klar, daß das wilde Dünengelände am Außenstrande vor allem anderen in Angriff genommen werden müsse, um das weitere Eindringen der Dünen in den vorhandenen Waldbestand und das Dorf Hela zu verhindern.

Anderwärts und auch hier gemachte Erfahrungen mit fehlgeschlagenen Dünenkulturen haben dahin geführt, daß eine Aufforstung ohne vorangegangene Beruhigung des Sandes mittels Strauch- oder Rohrbestecks und ohne Beigabe von Kulturerde (Haffschlick) nicht zum Ziele führt.

Das zu bepflanzende Gelände ist im vorangehenden Jahre da, wo spitze, vom Winde ausgekehrte Bergköpfe und steile Kämme sind, durch Abwölbung und Ein ebenung vorzubereiten, — solche Kuppen und Kämme werden dabei um einige Meter abgetragen — andernfalls würde eine Bepflanzung ganz nutzlos sein, weil sie nach wie vor der Versandung preisgegeben wäre.

Darauf werden diese Flächen schachbrettartig mit einem Besteck von Nadel- oder Laubholzreisig, aufgespaltenem Knüppelholz oder Rohr versehen. Die Seitenkante der Besteckquadrate beträgt je nach der Windlage 2—4 m. Das Besteck ragt über die Oberfläche 30—40 cm hinaus und in die Erde hinein etwa 20—30 cm. Darauf werden die quadratischen Flächen behufs vollständigerer Bindung des Flugsandes mit Abfallreisig, d. h. kleinen Ästen und Zweigen, überstreut.

Dann erfolgt die Herstellung der Pflanzplätze, die in 1 m Quadratverband angelegt und beim Umgraben mit je 4 l Haßschlick versehen werden; endlich die Bepflanzung mit einjährigen gewöhnlichen Kiefern oder zweijährigen Bergkiefern *Pinus montana* var. *uncinata*. Die Bergkiefer wird fortan nur noch in Lagen angebaut, welche den rauhen Seewinden sehr ausgesetzt sind, hauptsächlich also in den der See zunächst gelegenen Dünenteilen; sonst findet in ganz überwiegendem Maße der Anbau der gewöhnlichen Kiefer statt, die schnellwüchsiger ist und bessere Bestände bildet. In den tiefen Lagen mit feuchtem Untergrund wird Laubholz, besonders Erle und Birke, gepflanzt. Sämtliche Pflanzen werden in eigenen Kämpfen erzogen.

Alle Kulturarbeiten auf der Düne wurden bis zum Jahre 1899 durch freie Arbeiter, und werden von da ab durch Strafgefangene (im Winter 50, sonst 90 Mann), die in Baracken untergebracht sind — jetzt zu einem Tagelohnsatz von 1,20 M. — geleistet. Die Ausführung der Arbeiten erfolgt unter Leitung der in Hela stationierten Forstbeamten.

Um das zu den Aufforstungsarbeiten nötige Material nach den Verwendungsstellen billiger hinschaffen zu können, wurde im Jahre 1899 ein Waldbahngleis nebst den erforderlichen Wagen für rund 27500 M. angeschafft. Als Zugkraft dienten gemietete Pferde.

Mit der von Jahr zu Jahr immer mehr zunehmenden Entfernung der Arbeitsstellen von Hela wurden aber die Schwierigkeiten und die als Folge von Zeitverlust anwachsenden Kosten dieses Betriebes so hoch, daß der Entschluß gefaßt wurde, eine Motorbahn zu bauen. Dieses Projekt ist im vorigen Jahre zunächst für eine Strecke von 4 km, mit einem Kostenaufwande von 47000 M. zur Ausführung gekommen. Mittels der 16 Pferdekräfte starken Benzinlokomotive werden nunmehr die Strafgefangenen nebst Aufsichtspersonal nach der Arbeitsstelle hin und zurück gefahren, auch wird sämtliches Kulturmaterial damit befördert. Nach den bisherigen Erfahrungen werden dadurch schon jetzt, bei der verhältnismäßig kurzen Strecke, jährlich rund 6000 M. erspart.

So schreitet die Aufforstung der Dünen in jedem Jahre um etwa 25 ha fort. Bisher sind von den rund 1000 ha Außen- und Binnendünen 190 ha aufgeforstet, und zwar mit befriedigendem Erfolge.

Daß das gesteckte Ziel erreicht werden wird, ist wohl nicht zweifelhaft. Allerdings werden bis dahin noch Jahrzehnte vergehen, und die im Staatshaushaltsetz für die Gesamtarbeiten vorgesehene Summe von 1500000 M. dürfte mindestens aufgebraucht werden.

### **Angebaute, nicht einheimische, Holzarten.**

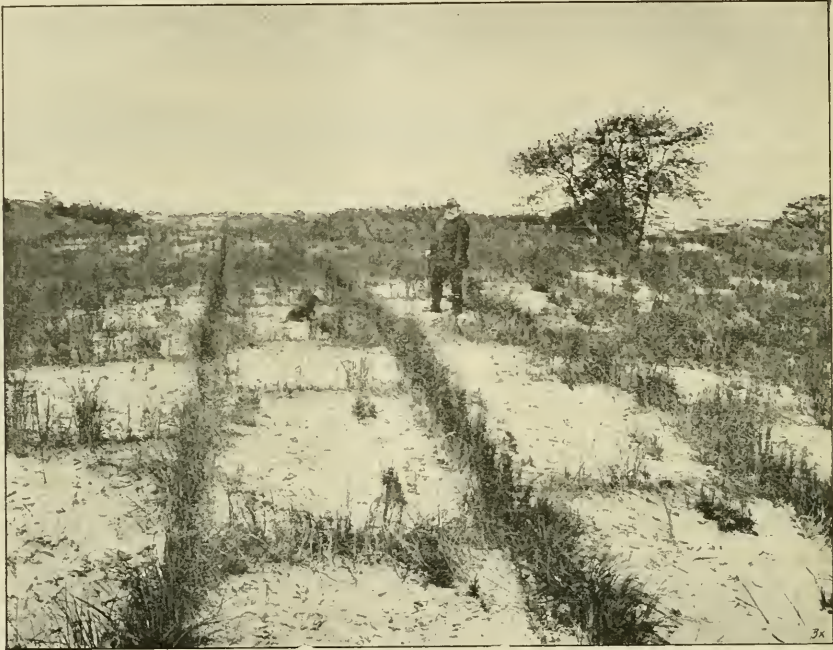
Es ist dabei zu unterscheiden:

#### **A. Der Anbau auf großen zusammenhängenden Flächen.**

Es kommt nur die Bergkiefer *Pinus montana* var. *uncinata* in Betracht. Mit dieser Holzart sind bisher etwa 100 ha ursprünglich kahle Düne am Außenstrand aufgeforstet worden. Die Pflanzen werden aus Samen, der von der kurischen Nehrung geliefert wird, in Helaer Kämpfen erzogen und kommen 2jährig aus dem Saatbeet, also ohne Verschulung, zur Verwendung. Die ältesten mit Haßschlick gedüngten Kulturen sind jetzt 11 Jahre alt und haben eine durchschnittliche Höhe von 60 cm erreicht. Nur an einigen sehr selten vorkommenden Stellen, wo die Wurzeln den alten übersandeten Waldboden erreicht haben, macht sich ein besserer Höhenwuchs bemerkbar. So stehen dort z. B. jetzt 9jährige Pflanzen bis 1,20 m hoch. Auf dem sterilen über 90 % Quarz enthaltenden Dünenboden, der vorzugsweise aus dem Sande ausgewaschener Diluvialschichten besteht, erwächst die Bergkiefer, rein angebaut, nur buschartig; sie breitet sich von vornherein mit sehr zahlreichen Trieben seitwärts aus, ohne ausgesprochenen Höhentrieb.

Auf der kurischen Nehrung, z. B. bei Rossitten und Nidden, befinden sich ca. 30jährige, reine Bergkiefernkulturen in großer Ausdehnung, die durchschnittlich nicht höher als 1 m sind.

Wo dagegen die Bergkiefer mit der gemeinen Kiefer *P. silvestris* in Mischung angebaut ist, teils reihen-, teils gruppenweise, teils so, daß auf denselben Plätzen je 2 Bergkiefern und je 2 gemeine Kiefern gepflanzt sind, wird die Bergkiefer von der vorwüchsigen gemeinen Kiefer durch seitliche Bedrängung mit in die Höhe gezogen; der buschartige Charakter tritt fast ganz zurück und es bildet sich ein in die Höhe strebender Einzelstamm heraus. Derartige wohlgelungene Mischkulturen sind bei Nidden, Schwarzort und auf der Süderspitze bei Memel zum Teil schon zu Stangenhölzern erwachsen.



Dünenaufforstung in viereckigen Seegrass-Bestecken.<sup>1)</sup>

Die Bergkiefer bleibt zwar im Höhenwuchs hinter der gemeinen Kiefer zurück, erhält sich aber auch unter Druck gesund und kräftig, ein Beweis dafür, daß sie in hohem Grade fähig ist Beschattung zu ertragen.

Auch in Hela werden neuerdings einige Versuche mit solchen Mischkulturen angestellt.

Als besondere Vorzüge der Bergkiefer für die Dünenaufforstung sind zu erwähnen:

1. sie ist widerstandsfähig gegen Hitze, Fröste und rauhe Seewinde;
2. sie leidet nicht durch Insektenfraß;
3. sie bildet mit ihrer starken und dichten Benadelung ein unbedingt sicheres und gutes Bodenschutzholz und vortreffliche Windmäntel;
4. sie hat eine außerordentlich reiche und alljährliche Samenerzeugung, bereits in früher Jugend, wobei allerdings als eine auffallende Erscheinung erwähnt werden muß, daß auf der Düne bisher noch keine Anflugpflanzen von ihr bemerkt worden sind, während sie sich doch anderwärts, auch in Ostpreußen, z. B. auf Mooren, natür-

<sup>1)</sup> Gerhard, Handbuch des deutschen Dünenbaues; Verlag P. Parey.

lich verjüngt. — Immerhin wird sie wegen ihres langsamen und buschartigen Wuchses bei der Dünenaufforstung unvermischt nur da angebaut werden dürfen, wo die gemeine Kiefer in exponierter Lage nicht standhält.

#### B. Der horstweise Anbau in beschränktem Maße.

a) Die Schwarzkiefer *Pinus Laricio austriaca* ist in einem Horst von ca. 2 a Größe unweit der Gefangenenbaracke auf altem Waldboden angebaut und zwar ohne Beigabe von Kulturerde. Die mit 2jährigen Pflanzen ausgeführte Kultur ist jetzt 12jährig und durchschnittlich etwa 80 cm hoch. Vereinzelte Exemplare, die wohl besseren Nährboden gefunden haben mögen, sind bis 1,50 m hoch gewachsen und haben sich gesund und kräftig entwickelt. — Dann ist auf der Düne eine jetzt 3jährige Kultur auf 1 ha angelegt mit Beigabe von je 4 l Haffschlick pro Pflanzplatz.



Dünenaufforstung in viereckigen Reisig-Bestecken.

Diese Pflanzung zeigt ein nur kümmerliches Gedeihen. — Die Schwarzkiefer hat sich im allgemeinen für Dünenkulturen nicht bewährt, wie auch die Erfahrungen auf der kurischen und frischen Nehrung bekunden.

b) Die Pechkiefer *Pinus rigida*. Diese ist in geringer Ausdehnung an zwei verschiedenen Stellen, aber nur auf altem Waldboden, ohne Zusatz von Haffschlick angebaut worden, und zwar mit Pflanzen, die in einem Helaer Saatkamp erzogen worden sind. Auf der einen Stelle, in der Nähe des Dorfes Hela, ist die Kultur auf mittlerem Kiefernboden mit 2jährigen Pflanzen ausgeführt, dessen Grundwasser sich nur 0,5 m unter der Oberfläche befindet. Die jetzt 20jährige Schonung ist 4—6 m hoch, dicht geschlossen und zeigt einen durchaus befriedigenden Wuchs. Auf der anderen Stelle, nicht weit vom Leuchtturm Heisternest, ebenfalls auf altem Waldboden, bei welchem das Grundwasser erst bei 4—5 m angetroffen wird, und unter dessen Oberfläche überall Ortstein lagert, ist die Pechkiefer nach Durchbrechung des Ortsteins in Reihen abwechselnd mit der gemeinen Kiefer gepflanzt worden. Die jetzt 18jährigen Pechkiefern sind 3—3,5 m hoch und wüchsig, werden aber von der gemeinen Kiefer um etwa 1 m an Höhe übertroffen.



Auf der kahlen Düne sind Anbauversuche mit *P. rigida* in Hela nicht gemacht worden. Sie würden ebenso fehlgeschlagen sein wie die seiner Zeit auf den Nehrungen ausgeführten.

### C. Vereinzelte Einsprengung.

1. Die Weymouthskiefer *Pinus Strobus*. Diese Holzart ist hier nur vereinzelt bei Kiefernkulturen auf altem Waldboden, meist an Bruch- und Wegerändern, auf feuchten anmoorigen Böden eingesprengt worden, und zwar sind in Hela gezogene 4jährige Pflanzen zur Verwendung gekommen. Die ältesten Weymouthskiefern sind 18—20jährig und haben eine Höhe von 5—6 m erreicht. Wo sie gegen die verdämmende Kiefer in Schutz genommen wird, mit der sie sich in Mischung befindet, gedeiht sie zufriedenstellend.



Versandete 200jähr. Kiefer bei Hela.

Stammumfang 3,65 m, Kronenumfang 50 m, Kronendurchmesser 9 m, Höhe der Krone 7,50 m.

2. Die Edeltanne *Abies pectinata* ist nur in wenigen Exemplaren gelegentlich des Unterbauens alter lichter Kiefernbestände mit Schwarz- und Weißerlen, die hier seit etwa 10 Jahren in ziemlich großer Ausdehnung auf den feuchten Bodenpartien mit hochanstehendem Grundwasser, erfolgreich angepflanzt werden, zur Verwendung gekommen. Seit einigen Jahren machen sie Höhentriebe von 50—60 cm.

3. Die Weiß- oder Schimmelfichte *Picea alba* ist ebenfalls, wie die vorige, nur in geringem Umfange, aber mehr in für sich geschlossenen Gruppen, angebaut. In feuchten bruchartigen Lagen kommt sie jetzt gut vorwärts.

4. Erwähnenswert ist eine Gruppe von *Abies pectinata*, *A. Nordmanniana* und *Pseudotsuga Douglasii*, welche als 4jährige Exemplare unter Beigabe von Haffschlick im Jahre 1897 in zwei Kreisen um eine Eiche gepflanzt worden sind.

Jetzt 13jährig haben die an der Nordseite stehenden Pflanzen eine Höhe von 5 m, die an der Südseite eine Höhe von 1—1,3 m.

5. Die japanische Lärche *Larix leptolepis* ist vereinzelt unter Beigabe von Haßschlick auf möglichst frischem Standorte angebaut worden und zeigt einen recht guten Wuchs. Die jetzt 8 Jahre alten Pflanzen haben eine Höhe von 3,5 m erreicht. Auf trockeneren Böden sind sie nicht gut fortgekommen.

6. Die spätblühende Traubenkirsche *Prunus serotina* ist im allgemeinen nicht gediehen. Daß einige an der Gefangenenbaracke stehende Exemplare recht guten Wuchs zeigen, hat den Grund, daß gelegentlich der Reinigung des Grabens, in welchen die Abwässer der Baracke geleitet werden, flüssige kräftige Dungstoffe an die Pflanzen gelangen.



Versandete 200jähr. Kiefer bei Hela.

Stammumfang 2,8 m, Kronenumfang 41 m. Kronendurchmesser 9 m, Kronenhöhe 10 m.

7. Die Roteiche *Quercus rubra*. Hiervon sind einzelne Exemplare, die vor 10 Jahren in feuchten Lagen als 0,75 m hohe Lohden gepflanzt wurden, jetzt etwa 5 m hohe gutwüchsige Stämmchen geworden.

Als Besonderheit sei noch angegeben, daß auch *Ulex europaeus* in den alten Waldbeständen angepflanzt worden ist, und daß derselbe auch ziemlich gut gedeiht. Zwar erfriert er regelmäßig, sobald die Temperatur auf  $-10^{\circ}$  C. sinkt, schlägt aber, wenn nicht andauernd erheblich strengere Kälte geherrscht hat, wieder aus. Außerdem verzüchtet er sich auch durch Samenabfall. — Aus obigem ist zu entnehmen, daß man nicht die Mühe gescheut hat, auch unter den schwierigen Verhältnissen der Halbinsel Hela Anbauversuche mit anspruchsvollen Holzarten, wenn auch in bescheidenem Maße, zu machen. Ich möchte dabei nicht unerwähnt lassen,

daß diese Versuche vornehmlich dem Interesse und dem Eifer des in Hela seit etwa 25 Jahren tätigen Revierförsters *Lüpfcke* zuzuschreiben sind. Die Erfolge würden freilich nicht so günstig sein, wenn nicht allenthalben eine sehr reichliche Boden- und Luftfeuchtigkeit zu Hilfe käme, und wenn nicht die nahe See in bezug auf Wärme und Kälte mildernd wirkte.

Für die kahle Düne mit ihren an Nährbestandteilen äußerst armen Boden und ihrer ungeschützten Lage werden allerdings noch für lange Zeiträume lediglich die gemeine Kiefer und die Bergkiefer in Frage kommen.

Ich möchte nicht schließen ohne auf die eigenartigen, unweit des Dorfes Hela befindlichen, alten Kiefernbestände hingewiesen zu haben.

Dort ist die Düne von Osten her eingedrungen und hat quer über die Halbinsel eine Fläche von etwa 250 ha mehr oder weniger übersandet. Das konnte um so leichter geschehen, nachdem der schützende Wald in übermäßiger und rücksichtsloser Weise von der Helaer Bevölkerung ausgeholt war. Die Verwüstung des Waldes ist so arg gewesen, daß in manchen Jagden nur ganz vereinzelt stehende, zum Teil bis zur Krone eingesandete, 150—200jährige Kiefern übrig geblieben sind. Als eine erklärliche Folge der übermäßigen Ausholzung und der darauf eintretenden Versandung hat sich dann der sehr eigentümliche Wuchs dieser Kiefern ergeben. In ärmlichstem Boden wurzelnd, häufigen rauhen und heftigen Stürmen von allen Seiten preisgegeben, sind sie kurzschäftig, aber bei dem reichlichen Lichtgenuß mit umfangreicher Krone, von bizarrer Form erwachsen, deren Äste in vielfach verschlungenen Windungen teilweise den Boden berühren. Man sieht es diesen Bäumen an, daß sie sich in ständigem Kampfe mit den Unbilden schädigender Naturkräfte befinden und bewundert die zähe Ausdauer, mit der sie sich gegen die allseitigen Angriffe wehren.

Für den Botaniker und Forstmann ist es von besonderem Interesse, daß diese Kiefern, deren Wurzelstöcke sich bis zu 5 m unter der Oberfläche befinden, bereits mehrere Menschenalter hindurch lebensfähig geblieben sind, und jeder Naturfreund wird ihre eigenartigen grotesken Formen mit Erstaunen betrachten.

## Das Verhalten exotischer Holzgewächse in Oliva (Westpreußen).

Von Königl. Garteninspektor **Wocke**, Oliva.

(Vortrag zu Danzig 1911.)

Als ich vor 9 Jahren auf der Wanderversammlung der DDG. in Hannover Ihnen »Dendrologisches aus Westpreußen« mitteilen durfte, schloß ich mit dem Wunsche, daß Sie auch einmal in unserer Nordostmark tagen möchten. In die Freude über die Erfüllung meiner Hoffnung und Ihr Erscheinen mischt sich nun aber heute die Sorge, daß Sie hier enttäuscht und kaum für die weite mühsame Reise entschädigt werden könnten. Ihr verwöhntes Auge, das inzwischen in den gesegneten westlichen und südlichen Reichsgauen und über ihre Grenzen hinaus dendrologische Kostbarkeiten von kaum übertroffenem Glanze schauen durfte, findet hier nur sehr bescheidene und vereinzelt »Sehenswürdigkeiten«, die sich nicht mit jenen vergleichen können. Nur, wenn Sie sich, meine Herren, auf den schon früher geäußerten Standpunkt unseres verehrten Herrn Präsidenten stellen, der betont, daß wir nicht darauf ausgehen, Mustergültiges und überaus Schönes bewundern zu wollen, sondern daß unser Streben dahin geht, festzustellen, was überhaupt unser Reich und hier unsere nordöstliche Scholle an Gehölzen hervorbringen vermag, werden Sie einigermäßen vor Enttäuschungen bewahrt bleiben. Der Nordosten ist nun ein-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Schultz

Artikel/Article: [Die Halbinsel Hela und die Aufforstung ihrer Dünen. 82-92](#)