

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 53 (1902)
Heft: 5

Artikel: Forstliche Reiseskizzen aus den Dünen und Landes der Gascogne
Autor: Engler, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-767187>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

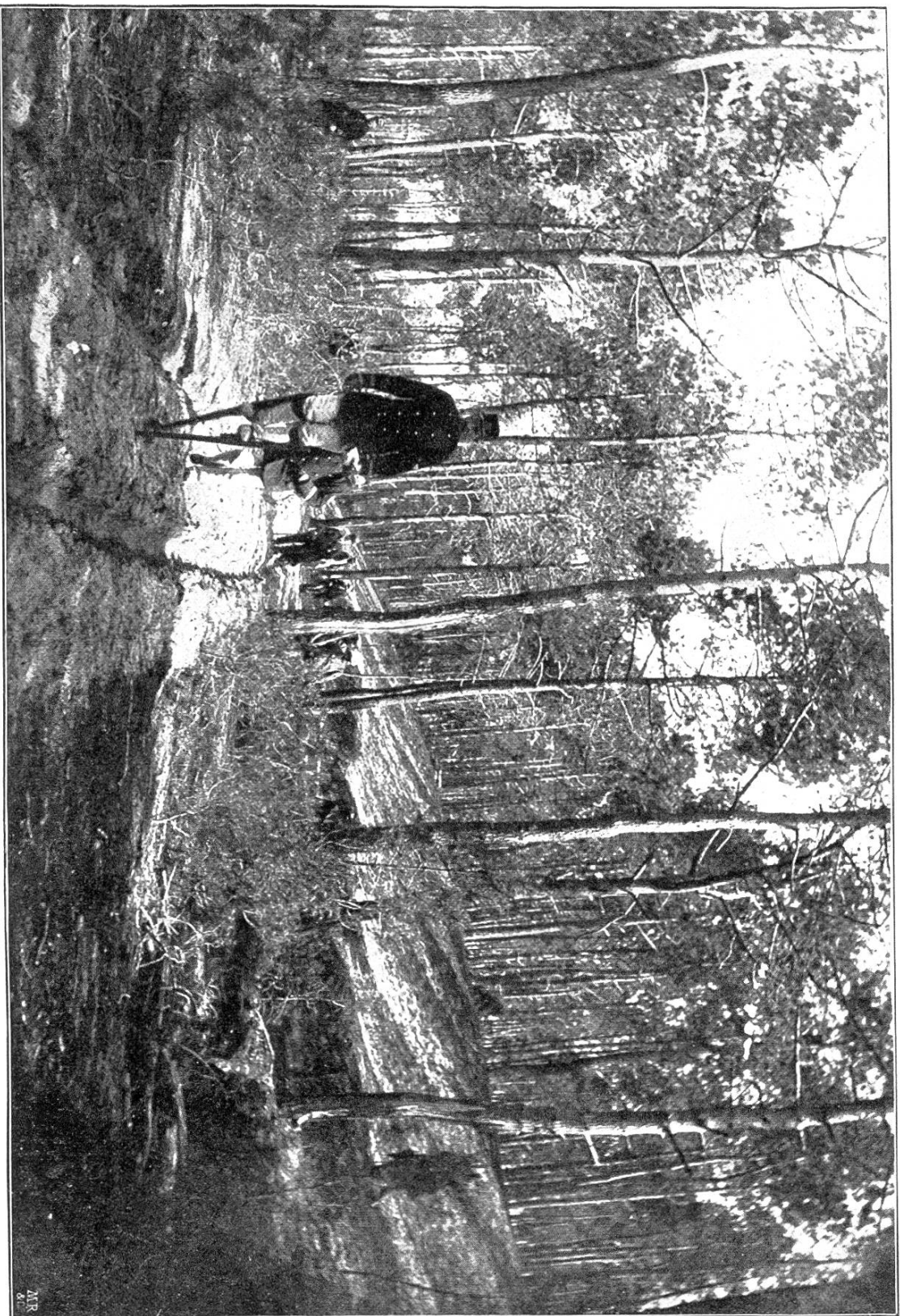
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

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



Seetfeernwald auf den Dünen bei Mittenau.

Phot. H. Barthelme, Mainz.

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

53. Jahrgang

Mai 1902

N^o 5

Forstliche Reiseskizzen aus den Dünen und Landes der Gascogne.

Von N. Engler, Professor in Zürich.

(Mit Abbildungen.)

Die forstlichen Verhältnisse der Landes im allgemeinen.

Einer freundlichen Einladung meines Kollegen, Herrn Professor Hüffel in Nancy, folgend, hatte ich im letzten Sommer Gelegenheit eine Studienreise ins mittlere und südliche Frankreich zu unternehmen, zu welchem Zwecke mir der schweizerische Schulrat in zuvorkommendster Weise den erforderlichen Urlaub gewährte.

Herr Generalforstdirektor Staatsrat Daubrée hatte nämlich gütigst bewilligt, mich einer Exkursion der Forstakademie in Nancy, welche unter der Leitung der Herren Professoren Hüffel und Solhet ins mittlere Loiregebiet und in die Gascogne stattfand, anschließen zu dürfen, und wahrlich eine bessere Gelegenheit, die forstlichen Verhältnisse dieser Gegenden Frankreichs kennen zu lernen, konnte es nicht geben.

Wir trafen uns am 30. Juni in Blois und besuchten von dort aus zunächst die dem Staate gehörenden herrlichen Eichen- und Buchenhochwälder von Russy und Blois. Über Tours, Saumur und Niort gelangten wir nach Bordeaux und von dort in das ausgedehnteste Waldgebiet West- und Mitteleuropas, in die Grandes Landes der Gascogne. Über die dort empfangenen forstlichen Reiseeindrücke erlaube ich mir an dieser Stelle einiges mitzuteilen.

Lage und Boden.

Wenn man von Bordeaux mit der Eisenbahn nach Bayonne fährt, gelangt man nach kurzer Fahrt durch die herrlichen Weingelände an

der Garonne in ein ungeheures Waldgebiet, das nur von Zeit zu Zeit von kleinern Ortschaften und Roggen- und Maisfeldern unterbrochen ist. In der Nähe der Bahnstationen erregen Fabriken und gewaltige Lager von Terpentinöl- und Harzfässern und Hölzern die Aufmerksamkeit des Reisenden, aber nach jedem kurzen Halt geht es weiter, mitten durch den Wald, der nur auf öfters wiederkehrenden Brandflächen freien Ausblick nach beiden Seiten der Bahnlinie gestattet. — Das ist der erste, flüchtige Eindruck, den die Landes auf den Besucher machen.

Das Wort Landes ist deutschen Ursprungs und dient in Frankreich allgemein zur Bezeichnung des Heide- oder Ödlandes. Ein Ödland sind die waldbedeckten, industriereichen Landes der Gascogne heutzutage zwar keineswegs mehr, aber bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts hat diese Bezeichnung zugetroffen; denn sie waren jahrhundertlang eine öde Sandwüste, die von Bayonne bis an die gesegneten Gelände der Médoc und vor die Thore der Stadt Bordeaux reichte.

Die alte Landschaft Landes hat die Form eines großen Dreiecks von rund 9000 km² Flächeninhalt, dessen größte, 226 km. lange Seite die geradlinige, in ihrer Eintönigkeit nur durch das Bassin von Arcachon etwas unterbrochene Küste des biscoischen Golfes bildet. Die eine der beiden andern Seiten muß man sich von Pointe de Grave, an der Mündung der Gironde, bis Mérac und die andere von dort bis Bayonne gezogen denken. Die Landes der Gascogne nehmen somit den südwestlichen Teil des heutigen Département de la Gironde und den größten Teil des Département der Landes ein und kommen in ihrer Flächenausdehnung ungefähr dem vierten Teil der Schweiz gleich.

Das ganze Gebiet zerfällt in zwei durch die Bodengestalt gut charakterisierte Teile, nämlich in die der ganzen Küste folgende, 4 bis 8 km. breite Zone der Dünen und in die hinter derselben sich ausdehnende große Ebene, die eigentlichen Landes.

Der Boden besteht überall aus einer 40 bis 100 m. mächtigen Schicht feinen Kiefelsandes, der pliocäne Schichten als Unterlage dienen. Nach den geologischen Untersuchungen erstreckt sich der Sand ziemlich weit ins Meer hinaus. Fast auf der ganzen großen Fläche

wird der Boden in einer Tiefe von 30 bis 90 cm. von einer harten, braungefärbten Ortsteinschicht, in den Landes Alios geheißen, durchzogen. Dieselbe ist für Wasser wenig durchlässig und hat daher vor der Entwässerung des Bodens im Herbst und Winter ausgedehnte Versumpfung~~en~~ verursacht. Der Alios ist ein durch Humusstoffe und Eisensalze verkitteter Sandstein, dessen Entstehung auf die Entwaldung und die infolgedessen eingetretene Verheidung und Auslaugung des Bodens zurückzuführen ist.

Die Mächtigkeit des Ortsteins ist verschieden; durchschnittlich mag sie etwa 40 bis 50 cm. betragen. Seitdem die Entwässerung durchgeführt ist, haben die nachteiligen Wirkungen des Alios aufgehört; ja Ingenieur Chambrelent¹ schreibt demselben jetzt sogar einen günstigen Einfluß auf die Waldvegetation zu, indem er einerseits das Einsickern des Wassers in die Tiefe und anderseits den kapillaren Aufstieg desselben aus tiefern Bodenschichten an die Oberfläche verzögere und so die oberste Bodenschicht im Bereiche der Baumwurzeln auch während der trockenen Jahreszeit gleichmäßig feucht erhalte.

Was den Gehalt des Bodens an mineralischen Nährstoffen anbetrifft, so ist besonders die Armut desselben an Kalk hervorzuheben; dagegen enthält derselbe zweifellos eine nicht zu unterschätzende Menge von Kalisalzen, worauf das gute Wachstum der Eiche und Seekiefer,² das häufige Vorkommen des Adlersfarns und nicht zum wenigsten auch das verhältnismäßig gute Gedeihen des Weines hinweisen. Während der großen Reblausinvasion im Bordelais flüchtete man nämlich mit großem Erfolg die Reben auf den Sandboden der Landes und erntete dort jährlich mehrere hunderttausend Hektoliter Bordeauxwein. Jetzt sind die Reben wieder auf einige Tausend Hektaren zurückgegangen, denn zu landwirtschaftlichen Kulturen eignet sich der thonfreie Boden deshalb wenig, weil ihn diese rasch erschöpfen und der Dünger sehr stark ausgewaschen wird.

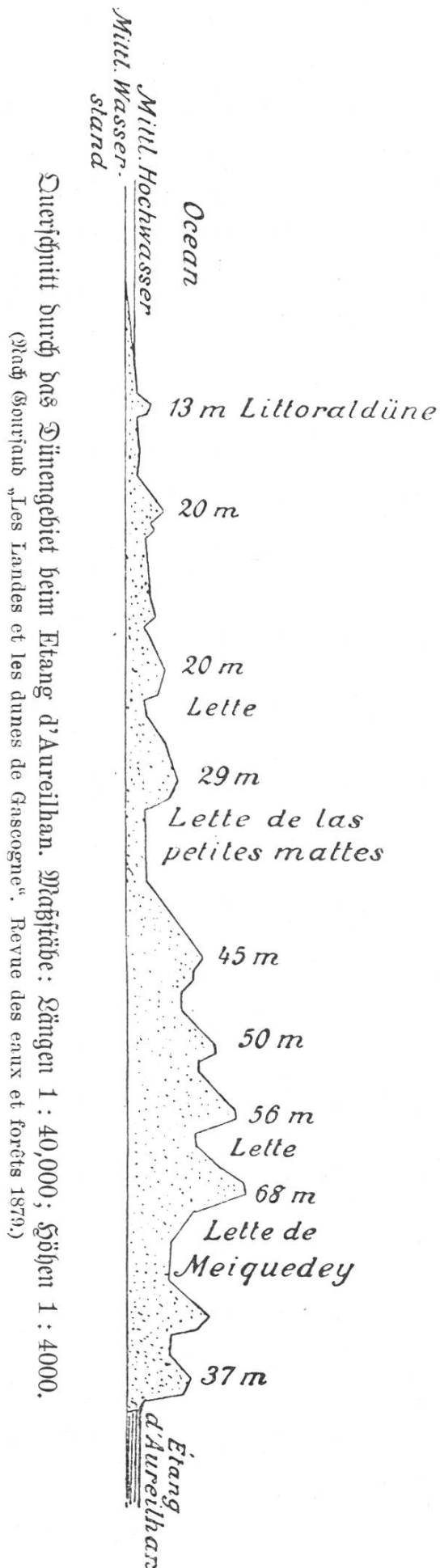
Das Dünengebiet wird von mehreren hintereinanderliegenden, meist parallel zur Küste verlaufenden Hügelfetten gebildet. Die Höhe

¹ Les Landes de Gascogne, Paris 1887.

² Über die Ansprüche der Pinus Pinaster Soland. an die Bodennährstoffe vergl. Fliche et Grandeau: De l'influence de la composition chimique du sol sur la végétation du Pin maritime. Annales de chimie et de physique 4^e série, T. 29. 1873.

der Dünen schwankt zwischen 10 bis 80 m., gewöhnlich nimmt ihre Höhe von der Küste landeinwärts zu, wie ein Querschnitt durch das Dünengebiet beim Etang d'Aureilhan, Fig. 1, zeigt. Auf der dem Ocean zugekehrten Seite besitzen die Dünen zumeist ein sanftes Gefälle von 7 bis 20°, während sie landeinwärts in steilern Böschungen von 30 bis 60° abfallen. In den zwischen den Dünen liegenden Thälern (Lettes) sammelte sich vor der Aufforstung das Regenwasser und bildete dort ebenfalls unzählige Tümpel und Sümpfe; heute dagegen sind die Dünenthäler infolge der Bewaldung vollständig trocken und meistens von Wegen durchzogen. — Auf die Entstehung der Dünen und die von ihnen verursachten Verheerungen komme ich später zu sprechen.

Ein eigenartiges Gepräge verleihen dieser Gegend die zahlreichen, unmittelbar hinter der Dünenzone und zum Teil auch zwischen den Dünen liegenden seichten Etangs, die eine annähernd dreieckige Form haben und von denen mehrere die Größe des Zugersees erreichen. Sie enthalten Süßwasser und sind meist von Röhricht eingefaßt. Ihre Entstehung verdanken sie den Dünen, welche die Wasserläufe stauten und ihnen den Weg zum Meere versperreten. Durch solche Stauungen



wurde die Versumpfung der hinter den Dünen liegenden Ebene wesentlich begünstigt.

Hinter dem schmalen Dünensaume der Küste dehnt sich die weite, gleichförmige Fläche der Landes aus, die fast unmerklich gegen das Meer und die Flüsse Garonne und Adour abfällt. Die höchste Erhebung des Bodens über Meer beträgt 107 m. und das durchschnittliche Gefälle desselben nach den angegebenen Richtungen nur 1‰. Träge und für das Auge kaum sichtbar schleicht daher das trübe Wasser der Kanäle und Flößchen dahin.

Klima und Vegetation.

Viel günstiger als der Boden ist das Klima der Landes dem Pflanzenwuchse. Die Wintertemperaturen sind durch die Nähe des Oceans gemildert, und Frost und Schnee gehören zu den Seltenheiten. Die Sommer sind sehr warm, aber nicht von so anhaltender Trockenheit wie in der Provence; denn die Südwestwinde bringen häufig kleinere Niederschläge, und im Herbst, Winter und Frühling fällt der Regen reichlich.

Da der Wald lange nicht jene hohen Ansprüche an den Boden stellt wie landwirtschaftliche Kulturen, so sind bei den günstigen klimatischen Verhältnissen die natürlichen und wirtschaftlichen Bedingungen für den Waldbreichtum dieser Gegend gegeben, und selbstverständlich sind das feuchtwarme Klima und die Kalkarmut des Bodens von wesentlichem Einflusse auf die floristische Zusammensetzung der Wälder.

Der typische Baum der Landes ist die Seekiefer oder Strandkiefer (*Pinus Pinaster* Solander; *Pinus maritima* Lam.), die meistens in reinen Beständen große Wälder bildet, aber auch in Mischung mit Eichen vorkommt. Von der gesamten 760,000 ha. großen Waldfläche der Landes nimmt die Seekiefer ca. 660,000 ha., die Eiche circa 100,000 ha. ein.

Die Seekiefer erinnert in ihrem Habitus an die Schwarzkiefer, nur hat ihre im Alter stumpfkegelförmige Krone der lichten Benadelung wegen ein nicht so düsteres Aussehen, wie jene der letztern. Im 60. bis 80. Jahre erreicht sie durchschnittlich Höhen von 20 bis 25 m. Die Stammstärken betragen in diesem Alter gewöhnlich 40 bis 60 cm.

Ihre Schäfte erwachsen im allgemeinen ziemlich gerade und astrein. In der Nähe der Küste jedoch, wo sie beständig dem Winde ausgesetzt ist, krümmen sich die Stämme säbelförmig, und in der vordersten, hinter der Littoraldüne befindlichen Waldzone ist die Wirkung des Windes so intensiv, daß selbst 20 bis 25 cm. starke Stämme in den merkwürdigsten Krümmungen über den Boden hinwachsen und aussehen wie riesige Schlangen. An der Waldgrenze, die gewöhnlich 300 bis 500 m. vom Strande zurückbleibt, gleichen die Seekiefern in ihrem strauchartigen Wuchse der Legföhre, doch steigt das Kronendach des Waldes landeinwärts allmählich in die Höhe und im Bestandesinnern, 100 bis 300 m. vom Waldrande entfernt, ist von der Wirkung des Windes wenig mehr zu sehen. Indem sich die Seekiefer der Wirkung des Windes vorzüglich anpaßt, schützt sie sich und ihresgleichen vor der zerstörenden Gewalt desselben.

Die Seekiefer wächst namentlich in der Jugend ungemein rasch, und die Privaten geben sich daher schon mit Umtriebszeiten von 30 bis 50 Jahren zufrieden, während der Staat allerdings Umtriebe von 60 bis 80 Jahren einhält. Die Bestände, die Pignadas der Gascognier, stellen sich frühzeitig licht, und da auch häufige und starke Durchforstungen zur raschen Abnahme der Stammzahl beitragen, so stehen im 60. Jahre nur noch ca. 300 Stämme pro Hektar. Unter dem lichten Schirme älterer Bestände stellt sich reichliche Verjüngung oder ein dichter, oft 2 bis 3 m. hoher Unterwuchs von Besenginster (*Sarothamnus scoparius*), Hecksame (*Ulex europaeus*), Heidesträuchern (*Erica arborea*, *E. cinerea*, *E. ciliaris*, *E. vagans*, *E. scoparia*, *Calluna vulgaris*), Wachholder und Adlersfarn ein. Auffallend ist die Leichtigkeit, mit der sich die Seekiefer verjüngt; denn nicht nur unter Schirm, sondern auch auf Kahlschlag- und Brandflächen findet man die schönsten Anflüge. Größere Kahlschlag- und Brandflächen werden, um Zeit zu ersparen, gewöhnlich durch Streifensaaten, die vorzüglich anschlagen, in Kultur gebracht; die Pflanzung ist sozusagen unbekannt.

Aus dem ganzen Verhalten der Seekiefer geht hervor, daß sie sich hier unter den denkbar günstigsten Standortsverhältnissen befindet, wofür entschieden auch der im allgemeinen gute Gesundheitszustand der großen zusammenhängenden, reinen Kiefernwaldungen spricht. Ich war überrascht, trotz des vielen herumliegenden dürren

Holzes nirgends nennenswerte Insektenbeschädigungen zu sehen. Am häufigsten begegnet man in jüngern Beständen dem Prozessionsspinner. Es liegt zum Teil jedenfalls am großen Harzgehalt der Seekiefer, daß sie verhältnismäßig so wenig von Bostrichiden zu leiden hat. Unter den Pilzen ist die *Rhizina undulata* Fries,¹ welche die „mortalité“ oder die „maladie ronde“ in den Seekiefernbeständen verursacht, am schädlichsten und gefürchtetsten; aber auch einen Hauptverderber unserer reinen Fichtenbestände, den Hallimasch, findet man nicht selten. Recht verbreitet sind ferner auch der Kienzopf und *Trametes Pini*.

Den weitaus größten Schaden aber richten in diesem ungeheuren Nadelwaldgebiet die Waldbrände an, die während der warmen Jahreszeit oft geradezu eine erschreckende Ausdehnung annehmen. Herr Delassasseigne, Forstinspektor in Bordeaux, der in einer ausgezeichneten Monographie² die Entstehung und Bekämpfung der Waldbrände in den Landes behandelt hat, war so freundlich, uns an Ort und Stelle höchst interessante Aufschlüsse über diesen wichtigen Zweig des Forstschutzes zu geben. Das Feuer kann sich in gewissen Jahren über 10,000 bis 30,000 ha. ausdehnen und einen Schaden von 5 bis 15 Millionen Franken verursachen. Im Jahre 1893 z. B. haben in den Landes vom 1. März bis 1. September 132 Waldbrände stattgefunden, denen 35,589 ha. zum Opfer fielen.

Die Ursachen der Waldfeuer sind dieselben wie überall; am häufigsten entstehen sie durch den Funkenwurf der Lokomotiven, und es ist daher auffallend, daß Sicherheitsstreifen längs den zahlreichen Bahnen meistens fehlen, oder wo solche vorhanden sind, ihre Breite nicht genügt.

Zur Verhütung und Bekämpfung der Waldfeuer haben übrigens die Staatsforstverwaltung und die Gemeinden viele vorzügliche Maßregeln getroffen. Die Waldungen sind von 10 bis 20 m. breiten, gerodeten und von allem Gesträuch sauber gehaltenen Schneißen (*Gardes feu*) durchzogen, oder es werden die Seekiefernbestände durch breite Streifen von Eichen unterbrochen. Auf den Dünen sind in der

¹ Siehe H. Hartig: Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten, Berlin 1900, S. 106.

² Dunes et Landes de Gascogne. La défense des forêts contre les incendies. Paris 1900.

Nähe der Försterwohnungen, die unter sich und mit den benachbarten Ortschaften telephonisch verbunden sind, 8 bis 12 m. hohe hölzerne Beobachtungstürme errichtet, und in den Waldungen sind Werkzeuge zu Löschzwecken in besondern Depots verteilt. Besondere Sorgfalt wird auch auf vollständigen Freihieb der Telegraphen- und Telephonleitungen verwendet. Ausgebrochene Waldbrände werden durch Ausschlagen des Feuers, Entfernung der Bodendecke, Ausheben von Gräben und durch sorgfältig gehütete Gegenfeuer an ihrer Ausdehnung verhindert.

Das Holz der Seekiefer wird als Bau- und Sägholz, zu Eisenbahnschwellen, Holzpflaster, Telegraphenstangen, Grubenhölzern, zur Papierfabrikation und als Brennholz verwendet. Ein sehr wichtiges Produkt dieses Baumes ist ferner das Harz, dessen Gewinnung und Verarbeitung ich einen besondern Abschnitt widmen werde.

Ich füge noch bei, daß die auch im Mittelmeergebiet von Spanien bis Griechenland spontan vorkommende *Pinus maritima* in Frankreich künstlich weit über ihr natürliches Verbreitungsgebiet hinaus bis in die südlich von Orléans und Blois liegende Landschaft Sologne verbreitet worden ist und daß sie dort, trotzdem sie im kalten Winter 1879/80 vollständig erfroren ist, von Privaten wieder in großen, reinen Beständen angebaut wurde. In der Schweiz dürfte sie in den warmen Niederungen des Tessin gut fortkommen.

Andere indigene, bestandesbildende Holzarten sind die Stieleiche, *Quercus occidentalis* Gay, eine klimatische Varietät der Korkeiche (*Q. suber* L.), die *Quercus tozza* (*Q. humilis* DC.) und die Birke. In der Nähe der Ortschaften werden häufig Kastanie und italienische Pinie als Fruchtbäume kultiviert.

Die Stieleiche (die Traubeneiche ist selten) mißt sich hin und wieder einzeln oder in Horsten der Seekiefer bei; große, reine Waldungen, die zu den schönsten Frankreichs gehören, aber bildet sie in den feuchten Niederungen des Adour.

Quercus occidentalis Gay, die wie *Q. suber* L. auf Kork genutzt wird und sich von dieser, streng genommen, nur durch die zweijährige Fruchtweise unterscheidet, kommt einzig in der westlichen Gascogne bis Nérac und an der portugiesischen Küste vor. Im Departement der Landes nimmt sie eine Fläche von 13,100 ha. ein.

Die *Quercus tozza* (*Chêne tauzin*) endlich ist eine nur im westlichen Frankreich vorkommende Eichenart, die man von der Loire bis an die Pyrenäen verfolgen kann. Ihres knickigen Stammes wegen hat sie geringe forstliche Bedeutung.

Die Aufforstung der Landes.

Wie ich schon erwähnt habe, waren die Landes noch bis in die Mitte des letzten Jahrhunderts zum größten Teil eine unfruchtbare, sumpfige, von Fiebern heimgesuchte Gegend, die von armseligen Hirten, welche auf Stelzen marschierend ihre Herden hüteten, bewohnt wurde. Den heutigen blühenden Zustand und ihren Walddreichtum verdanken die Landes den großartigen Meliorationen, welche Frankreich im Verlaufe des 19. Jahrhunderts vorgenommen hat; mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln galt es, die traurigen Folgen einer vor Jahrhunderten stattgefundenen Waldvernichtung zu beseitigen.

Noch zur römischen Zeit nämlich war das alte Aquitanien, wie römische und gallische Schriftsteller (Antonius, Strabo, Osons) berichten, mit dichten Pinus- und Eichenwäldern bedeckt, in denen herdenweise Schweine hausten, und die Dünen existierten noch nicht. Feuerherde und Harz enthaltende irdene Töpfe, die man an der Küste ausgegraben hat, weisen sicher darauf hin, daß die alte, einheimische Bevölkerung die Seekiefer auf Harz nutzte, wie es die heutigen Landescol seit 40 Jahren wieder thun. Das Harz und dessen Produkte wurden an der gascognischen Küste von phöniciern und griechischen Kaufleuten eingehandelt, und die Ortsnamen Tarnos, Arenos, Tyrosse, Biscarosse u. erinnern noch an die alten griechischen Handelsniederlassungen.

Der kulturelle Niedergang und die Verödung der Gascogne nahm mit der Völkerwanderung ihren Anfang; denn Aquitanien war die große Völkerstraße, die von Gallien nach Spanien führte. Während den unzähligen Kriegen des Mittelalters wurde die alte Kultur vollends vernichtet und das Land entwaldet und verwüstet. Der vom Walde entblößte Sandboden der Küste wurde beweglich, und es entstanden die gefürchteten Dünen, die auf ihrer Wanderung Dörfer und Wälder verschütteten, die Flüsse stauten und ihren Lauf veränderten. Der entwaldete, schutzlos den Atmosphärischen preisgegebene

Sandboden wurde von Heidesträuchern in Besitz genommen, und es kam zur Bildung von Rohhumus und Ortstein, der direkt die Versumpfung der ausgedehnten Ebene im Gefolge hatte.

Im 17. und 18. Jahrhundert wurden die Dünen zur unerträglichen Landplage und die Landes erreichten den höchsten Grad der Verödung. Viele von Einzelnen oder landwirtschaftlichen und gemeinnützigen Gesellschaften unternommene Versuche, die Dünen zu befestigen und die Landes zu kultivieren, mißgückten. Erst Brémontier, dem obersten Brücken- und Straßen-Inspektor gelang es im Jahre 1787, der Befestigung und Aufforstung der Dünen einen kräftigen Impuls zu geben. Ein Dekret vom 14. Dezember 1810 legte dann diese Arbeiten in die Hand des Staates, der sie in den siebenziger Jahren des verfloßenen Jahrhunderts mit durchschlagendem Erfolg zu Ende führte.

Da ich auf die Befestigung der Dünen später speciell zurückkomme, gehe ich zur Melioration der eigentlichen Landes über.

Gestützt auf die einläßlichen Studien und die erfolgreichen Versuche des Ingenieur Chambrelent erließ der Staat am 19. Juni 1857 ein besonderes Gesetz über die Melioration der Landes in den beiden Departementen der Gironde und der Landes. Dasselbe verpflichtete die Gemeinden, das ihnen gehörende Ödland auf eigene Kosten zu entwässern und in Kultur zu nehmen. Wenn die Gemeinden innerhalb einer gewissen Frist dieser Vorschrift nicht nachkommen, führt der Staat auf seine Kosten die Arbeiten aus und macht sich aus den zukünftigen Erträgen des entwässerten und aufgeforsteten Bodens bezahlt.

Das von Chambrelent auf Grund eines detaillierten Nivellements ausgearbeitete großartige Entwässerungsprojekt umfaßte eine Fläche von rund 8000 km². Die Hauptschwierigkeit für die Durchführung desselben bot die äußerst geringe Neigung des Bodens; dagegen erleichterte der Sandboden den Aushub der Gräben und Kanäle in hohem Maße. Der dem Projekt zu Grunde liegende leitende Gedanke war die Erstellung einer genügenden Zahl von Hauptabflußkanälen, an welche Gemeinden und Private die Entwässerung ihrer Grundstücke leicht anschließen konnten. Gleichzeitig aber sollten durch den Bau von Eisenbahnen und Straßen die Landes dem Verkehr erschlossen werden.

Indem man längs den Bahnen und Straßen breite Entwässerungsgräben anlegte, welche das Material zur Herstellung der Planie lieferten, wurden vielfach in sehr rationeller Weise beide Zwecke erreicht. Das Projekt fand in den fünfziger und sechziger Jahren des letzten Jahrhunderts seine Verwirklichung.

Die Hauptkanäle haben eine Sohlenbreite von 4 bis 13 m. und eine gesamte Länge von 2200 km. Auf jeden Hektar trockengelegten Boden kommen 150 bis 400 laufende Meter kleiner Entwässerungsgräben. Die Unterhaltung der Kanäle obliegt den Gemeinden und ist der Aufsicht der Staatsingenieure unterstellt.

Anno 1837 existierte in den Landes noch keine einzige beschotterte Straße. Im Jahre 1855 wurde die Eisenbahnlinie Bordeaux-Bayonne dem Betriebe übergeben und nach wenigen Jahren schlossen sich an diese Hauptverkehrsader eine Menge von Sekundärbahnen an, so daß heute die Landes zu denjenigen Gebieten Frankreichs gehören, die am besten mit Schienenwegen versehen sind. Nach einer statistischen Erhebung vom 31. Dezember 1885 kamen auf einen Quadratmyriameter Fläche in ganz Frankreich durchschnittlich 8,194 km. Eisenbahnen, in den Landes aber 12,713 km. Viele Straßen und Wege und transportable Waldeisenbahnen vervollständigen das Netz der Verkehrswege und erschließen das große Waldgebiet in geradezu musterghltiger Weise dem Handel und der Industrie.

Der entwässerte, von den Heidesträuchern gesäuberte und gelockerte Boden wurde fast allgemein mittelst Seekiefernfaat aufgeforstet. Die Kosten für Entwässerung und Aufforstung betrugen damals nur 40 bis 60 Fr. pro Hektar. Zur Deckung der Kosten haben die Gemeinden einen Teil ihres Bodens an Private verkauft, und selbst der Staat veräußerte von 1861 bis 1865 eine Waldfläche im Werte von mehr als 13 Millionen Franken.

Im Besitze des Staates sind jetzt hauptsächlich die im Gebiete der Dünen, längs der Küste gelegenen Waldungen, die den Charakter von Schutzwaldungen haben.

In runden Zahlen verteilt sich die Waldfläche wie folgt auf die verschiedenen Besitzer:

Staatswaldungen (3000 ha. unbewaldete Littoraldüne inbegriffen)	54,000 ha.
Gemeindewaldungen	83,000 „
Privatwaldungen	623,000 „
Total	760,000 ha.

Die Landes sind heute zu 85 % ihrer Fläche bewaldet. Zusammenhängende Waldgebiete von solcher Ausdehnung findet man erst im nordöstlichen Rußland wieder.

Der Beförsterung durch den Staat (régime forestier) sind unterstellt:

	Staatswaldungen	Gemeindewaldungen
Im Departement der Landes	26,221 ha.	7,813 ha.
„ „ „ Gironde	25,503 „	1,576 „
Total	51,724 ha.	9,389 ha.

Nach der Forststatistik von 1878 warfen die damals noch sehr jungen Waldungen der beiden Departemente eine jährliche Gesamteinnahme von 11 Millionen Franken oder 14 Fr. pro Hektar ab. Heute sind die Erträge mindestens doppelt so hoch anzuschlagen, und wenn man die Einnahmen aus der Harzindustrie und aus dem Handel und Verkehr mit den Waldprodukten in Rechnung zieht, so darf das aus der Waldwirtschaft der Landes resultierende nationale Einkommen auf wenigstens 35 Millionen Franken jährlich beziffert werden.

Während noch in der Mitte des 19. Jahrhunderts der Hektar Boden nur 5 bis 10 Fr. wert war, gilt er heute 200 bis 1200 Fr. Die Verbesserung des Gesundheitszustandes und der Lebenshaltung der Bevölkerung aber läßt sich nicht in Geld bewerten.



Zu den „Beobachtungen aus dem Verbauungsfache“.

Von Dr. F. Fankhauser.

Einer der in Sachen der Wildbachverbauung erfahrensten und kompetentesten schweizerischen Forstmänner hat in der letzten Nummer dieser Zeitschrift auf hieselbiges Ersuchen einiges aus seinen lang-