

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Band: 68 (1917)
Heft: 1

Artikel: Kulturversuch mit ausländischen Holzarten in der Waldung des Schlosses Marschlins, Gemeindegebiet von Igis, in Graubünden
Autor: Coaz, J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-765927>

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

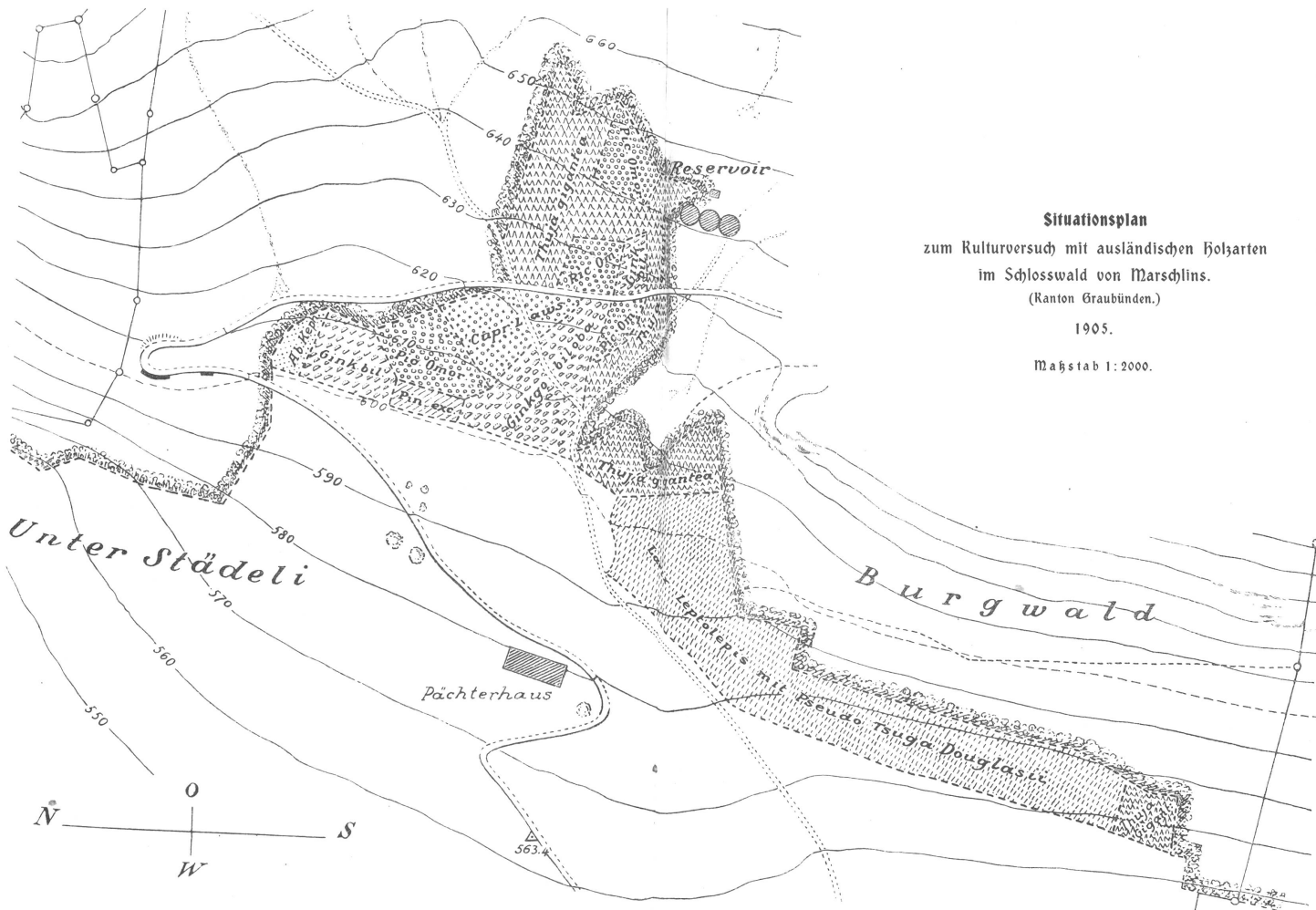
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

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: 15.10.2024

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



Situationsplan
 zum Kulturversuch mit ausländischen Holzarten
 im Schlosswald von Marschlin.
 (Ranton Graubünden.)
 1905.
 Maßstab 1:2000.

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen

Organ des Schweizerischen Forstvereins

68. Jahrgang

Januar

N^o 1

Kulturversuch

mit ausländischen Holzarten in der Waldung des Schlosses Marschlins,
Gemeindegebiet von Igis, in Graubünden.

Von Dr. J. Coaz.

Diese Arbeit, das Resultat von Versuchen, welche Herr Dr. J. Coaz, Schweizerischer Oberforstinspektor a. D. noch während seiner Amtstätigkeit eingeleitet, wurde uns von ihm mit gütiger Bewilligung der Schweizerischen Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei zur Verfügung gestellt, wofür wir dem Verfasser auch hierorts den verbindlichsten Dank wiederholen. Dem eidgenössischen Oberforstinspektorat verdanken wir überdies das große Entgegenkommen bei der Übernahme der Herstellungskosten der zugehörigen Altschees. Red.

Nahe ob dem Schlosse Marschlins liegen die zu demselben gehörigen Waldungen an einem westlichen, mäßig steilen Hange. Vom Fuße derselben zog sich, zwischen 558 und 652 m Meereshöhe, eine 1.5 ha große Blöße in der Form beiliegenden Rärtchens durch die Waldung hinauf. Die Blöße wird größtenteils von Buchen und auf eine kleine Strecke von Fichtenwaldungen umschlossen. Der mineralische Teil des Bodens ist aus dem ob der Waldung in steilen Felswänden anstehenden Bündnerschiefer zu einem schwach kalkhaltigen, stark mit Steinen gemischten Lehm verwittert. Die Bodendecke bestand aus Rasen und wurde als Weide benutzt, war aber längs dem Waldsaume etwas von Moos durchflochten.

Zur Bestimmung des Klimas dortiger Gegend bieten die von Herrn Hauptmann Alisses von Salis in den Jahren 1864—1885 gemachten meteorologischen Beobachtungen eine willkommene Grundlage. Dieselben wurden von der schweizerischen meteorologischen Zentralanstalt in Zürich bearbeitet und mir hierauf nachstehende Klimatabelle, die bezüglichlichen Mittelwerte enthaltend, mit der bekannten Gefälligkeit zur Verfügung gestellt (vgl. Klimatabelle).

Station Marschlin (Mittelwerte).

^m h = 543 m.

(1864—1884)

Beobachter: U. Salis v. Marschlin.

| | Luft-Temperatur | | | | | | Relative Feuchtigkeit | | | | |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|--------------------------------|--------------|--------------|-----------------------|----------------|----------------|-------------|--------------|
| | 7 ^h | 1 ^h | 9 ^h | Normal- Mittel 1864-1885 | Mini- mum | Maxi- mum | 7 ^h | 1 ^h | 9 ^h | Mit- tel | Mini- mum |
| Januar . . . | -3.1 | 1.3 | -1.9 | -1.8 | -12.7 | 10.0 | 90 | 78 | 89 | 85 | 41 |
| Februar . . . | -0.8 | 4.8 | 0.9 | 0.6 | -8.7 | 12.5 | 87 | 69 | 85 | 80 | 38 |
| März . . . | 1.4 | 7.6 | 3.4 | 3.7 | -5.7 | 15.9 | 84 | 64 | 81 | 76 | 34 |
| April . . . | 5.9 | 13.2 | 8.1 | 8.6 | -0.9 | 21.1 | 80 | 54 | 74 | 69 | 31 |
| Mai . . . | 9.6 | 17.0 | 11.4 | 12.2 | 2.7 | 25.5 | 82 | 57 | 78 | 72 | 37 |
| Juni . . . | 13.0 | 19.9 | 14.3 | 15.5 | 6.9 | 27.1 | 84 | 61 | 80 | 75 | 41 |
| Juli . . . | 14.8 | 22.1 | 16.4 | 17.1 | 9.5 | 29.4 | 87 | 63 | 83 | 78 | 45 |
| August . . . | 13.7 | 20.7 | 15.4 | 16.2 | 8.3 | 27.7 | 89 | 65 | 86 | 80 | 48 |
| September . . . | 11.0 | 18.1 | 13.0 | 13.6 | 5.3 | 24.9 | 89 | 65 | 86 | 80 | 45 |
| Oktober . . . | 6.2 | 12.0 | 7.8 | 8.4 | -0.8 | 20.0 | 88 | 69 | 86 | 81 | 42 |
| November . . . | 1.6 | 6.2 | 2.9 | 3.7 | -6.1 | 14.9 | 87 | 70 | 85 | 81 | 37 |
| Dezember . . . | -2.3 | 1.4 | -1.3 | -0.9 | -11.4 | 10.7 | 90 | 79 | 89 | 86 | 40 |
| Jahr . . . | 5.9 | 12.0 | 7.5 | 8.1 | -15.1 | 29.9 | 86 | 66 | 84 | 79 | — |

| | Bewölkung | | | | Niederschlag | Zahl der Tage | | | | | | |
|-----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|--------------|-------------------|--------|------------|---------------|-------|----------|------|
| | 7 ^h | 1 ^h | 9 ^h | Mit- tel | Summe | Nieder- schlag | Schnee | Ge- gel | Ge- witter | Nebel | Heiter | Trüb |
| Januar . . . | 5.6 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 52 | 7.4 | 4.9 | — | — | 3.6 | | 6.8 |
| Februar . . . | 5.6 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 58 | 8.1 | 4.8 | — | — | 2.6 | | 6.1 |
| März . . . | 5.9 | 5.5 | 5.5 | 5.6 | 80 | 10.7 | 5.5 | — | — | 0.9 | | 7.1 |
| April . . . | 5.4 | 5.3 | 5.6 | 5.4 | 81 | 10.5 | 1.9 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | | 4.6 |
| Mai . . . | 5.2 | 5.3 | 5.7 | 5.4 | 75 | 11.6 | 0.3 | 0.1 | 0.7 | 0.2 | | 3.8 |
| Juni . . . | 5.2 | 5.3 | 5.8 | 5.4 | 101 | 13.4 | 0.1 | 0.1 | 1.9 | 0.2 | | 3.2 |
| Juli . . . | 4.8 | 4.8 | 5.3 | 5.0 | 119 | 14.6 | — | 0.1 | 3.5 | 0.2 | | 2.6 |
| August . . . | 4.8 | 4.8 | 5.5 | 5.0 | 119 | 13.8 | — | — | 3.1 | 0.6 | | 3.0 |
| September . . . | 4.6 | 4.4 | 5.0 | 4.7 | 95 | 10.4 | — | — | 0.8 | 1.1 | | 3.0 |
| Oktober . . . | 5.3 | 5.1 | 5.5 | 5.3 | 97 | 10.3 | 1.2 | — | 0.1 | 1.9 | | 5.4 |
| November . . . | 5.9 | 5.6 | 5.9 | 5.8 | 88 | 9.1 | 4.1 | — | — | 2.8 | | 7.6 |
| Dezember . . . | 6.0 | 5.4 | 5.9 | 5.8 | 80 | 10.3 | 6.1 | — | — | 7.0 | | 8.0 |
| Jahr . . . | 5.4 | 5.1 | 5.5 | 5.3 | 1045 | 130.2 | 28.9 | 0.4 | 10.3 | 21.2 | ca. 90.0 | 61.2 |

Diese Zahl ist wohl etwas zu gering! Gargans ergibt 114.

| | Windverteilung | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------|------|-----|------|-------|------|------|-------|--------|--|
| | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | Gefmet | |
| Januar . . . | 4.2 | 1.6 | 0.3 | 3.3 | 6.7 | 0.8 | 0.7 | 7.8 | 67.6 | |
| Februar . . . | 4.9 | 0.9 | 0.2 | 2.6 | 8.1 | 1.1 | 1.0 | 11.0 | 54.9 | |
| März . . . | 6.6 | 2.0 | 0.5 | 1.8 | 10.5 | 1.8 | 1.0 | 16.9 | 51.8 | |
| April . . . | 5.0 | 1.8 | 0.5 | 1.8 | 12.4 | 2.2 | 1.0 | 18.3 | 47.1 | |
| Mai . . . | 4.6 | 1.1 | 1.2 | 1.5 | 10.7 | 2.1 | 0.8 | 21.7 | 49.3 | |
| Juni . . . | 5.9 | 1.4 | 1.1 | 1.0 | 8.6 | 1.4 | 1.1 | 18.8 | 50.6 | |
| Juli . . . | 6.5 | 1.1 | 0.6 | 1.0 | 4.9 | 1.3 | 0.9 | 20.2 | 56.4 | |
| August . . . | 4.5 | 1.6 | 1.4 | 1.5 | 4.9 | 1.5 | 1.0 | 18.8 | 57.8 | |
| September . . . | 4.7 | 1.5 | 1.2 | 2.9 | 6.1 | 1.3 | 0.4 | 15.5 | 56.4 | |
| Oktober . . . | 5.9 | 1.6 | 1.0 | 3.3 | 9.4 | 1.2 | 0.8 | 12.0 | 57.7 | |
| November . . . | 6.7 | 1.2 | 0.9 | 3.0 | 10.3 | 1.3 | 0.9 | 8.4 | 57.3 | |
| Dezember . . . | 4.8 | 1.2 | 0.6 | 2.6 | 8.1 | 1.5 | 1.0 | 5.9 | 67.3 | |
| Jahr . . . | 64.3 | 17.0 | 9.5 | 26.3 | 100.7 | 17.5 | 10.6 | 175.3 | 674.2 | |

Diese Angaben wurden von der Direktion der Anstalt mit nachstehendem Schreiben begleitet:

„Die klimatische Begünstigung der dortigen Gegend zeigt sich in erster Linie in der mittlern Bewölkung (resp. Himmelsbedeckung), die im Jahresmittel nur wenig über 50 % der sichtbaren Himmelsfläche geht, also ersichtlich kleiner ist, wie im ganzen übrigen Mittellande der Schweiz. Wir sehen diesen Vorzug ja auch sofort in der Sonnenscheindauer. Ganz in der Nähe, nämlich im Plantahof, der graubündnerischen landwirtschaftlichen Schule, ist ein Sonnenscheinauto-graph aufgestellt. Die jährliche Zahl der Sonnenscheinstunden ergibt:

| | | |
|----------------|------|---------|
| für 1911 . . . | 1945 | Stunden |
| „ 1912 . . . | 1435 | „ |
| „ 1913 . . . | 1590 | „ |
| „ 1914 . . . | 1576 | „ |
| „ 1915 . . . | 1508 | „ |

Das sind alles Werte, welche die entsprechenden Beträge des übrigen nördlichen Teiles unseres Mittellandes noch um zirka 100 Stunden übertreffen. Die Besonnung ist namentlich im Winter, Frühling und Herbst relativ groß; die starken Werte der Bewölkung, wie wir sie z. B. im Mittellande vom Oktober bis März haben und wo sie bis nahe an die 70—80 % der sichtbaren Himmelsfläche beträgt, kennt man bei ihnen gar nicht. Das ist natürlich gerade in der Zeit, wo die Vegetation erwacht, außerordentlich wertvoll; die Klimataabelle zeigt auch eine verhältnismäßig recht geringe Anzahl von Nebeltagen und namentlich in den Monaten (Winter, Frühling und Herbst), wo wir im übrigen Lande sehr unter der Nebelhäufigkeit leiden. Auch die große Anzahl der Windstillen von Marschlins ist erwähnenswert; sie beträgt nahezu 60 % aller Windbeobachtungen! Selbstredend ist auch der Einfluß des Föhn von großer Bedeutung im vorliegenden Gebiet, der besonders in den Frühjahrsmonaten seine Hauptphase entwickelt und dann ebenfalls biologisch-botanisch zum guten Freund wird.

Die Gesamtniederschlagshöhe ist nicht beträchtlich, sie erreicht rund nur 1000 Millimeter; auch die Zahl der Niederschlagstage ist relativ gering, ebenso wie diejenige der ganz bedeckten Tage, die erheblich unter 100 liegt.

Leider sind ja in allen solchen biologisch-botanischen Fragen unsere gewöhnlichen Mittelwerte nur von mittelbarer Bedeutung, denn ohne die genaue Kenntnis „namentlich der Licht- und direkten selektiven Sonnenwärmewirkung auf den Pflanzenorganismus ist das andere nur halbe Kenntnis, resp. Wissenschaft.“

Das Klima der Örtlichkeit unserer Versuchspflanzung weicht nun aber von demjenigen der Talebene, in welcher das Schloß Marschlins liegt und in dem die meteorologischen Beobachtungen gemacht wurden, etwas ab, indem der westnordwestliche Hang weniger Sonnenschein genießt, nördlichen Winden ausgesetzt ist und der Hochwald, der die Kulturfläche umgibt, Schatten wirft und die Luftschichten abkühlt. Die fog. Herrschaft und insbesondere die Gegend von Malans, wo der feurige Komplexer wächst, nimmt eine südliche Lage ein. Aber auch Marschlins hatte seinen Weinberg, der jedoch aus unbekanntem Gründen schon vor längerer Zeit aufgegeben und in Wiesland umgewandelt wurde; dagegen stehen ob dem Pächterhaus noch einige alte echte Kastanienbäume (*Castanea sativa* Mill.) da, denen unlängst noch junge beigelegt wurden. Daß der Kulturort eine weniger günstige Lage hat als die Talebene, wird auch durch die Erfolge der Anpflanzung dargetan, zu welcher wir jetzt übergehen.

Das Pflanzenmaterial wurde auf unser Gesuch hin bereitwilligst im botanischen Garten in Bern erzogen und vorzüglich verpackt nach Marschlins versandt. Die Sämereien wurden gesammelt von: 1. *Thuja gigantea* Nutt, die in einem Garten in Chur steht. Sie hat eine Höhe von 12 m, einen Stammumfang (1 m über Boden) von 165 cm und, was typisch ist, einen Kronendurchmesser nahe dem Boden von nicht weniger als 10 m. 2. *Ginkgo biloba* L., in der öffentlichen Anlage beim Hafen von Locarno. 3. *Larix leptolepis* Murr., im alten Forstgarten der Stadt Murten (Tscharnerholz). Die Samen von *Picea Omorica* Pančić erhielt ich als Geschenk von Herrn R. Petraschek, Regierungsrat und Direktor der Forst- und Wasserbauten von Bosnien und der Herzegowina.

Der übrige Samen wurde, der erste 1901, von Haage & Schmidt in Erfurt angekauft.

Die Anpflanzungen wurden unter Leitung von Kreisförster und Adjunkt des Kantonsforstinspektors, Herrn Carl Coaz und Herrn

Revierförster Hartmann im Frühling der Jahre 1905 und 1910 ausgeführt, wobei folgende 11 verschiedene Holzarten zur Verwendung kamen:

| 1905 | | 1910 | |
|---------------------|--------------|---------------------|-----------------------|
| 1. Ginkgo biloba L. | 500 Stück | 1. Ginkgo biloba L. | 100 Stück |
| 2. Thuja gigantea | | 2. Picea pungens | |
| | Nutt. 3500 " | | Engelm. 100 " |
| 3. Chamæcyparis | | 3. Picea Engelmanni | |
| Lawsoniana Parl. | 400 " | | Engelm. 20 " |
| 4. Larix leptolepis | | 4. Picea Sitkæensis | |
| | Murr. 200 " | | Trautv. und Mey. 20 " |
| 5. Abies kephalo- | | | |
| nica Lk. | 40 " | | |
| 6. Picea Omorica | | | |
| | Panč. 400 " | | |
| 7. Pseudotsuga | | | |
| Douglasii Carr. | 500 " | | |
| 8. Pinus excelsa | | | |
| | Wall. 40 " | | |

Die Sämlinge von Pinus pungens wurden 1908 zweijährig von der Forstpflanzenhandlung Heins Söhne in Halstenbeck (Holstein) bezogen.

Im beigegebenen Rärtchen sind die Holzarten an der Stelle, wo sie versetzt wurden, eingeschrieben. Über den Erfolg der Versuchspflanzung ist gegenwärtig nach Verfluß von 5, resp. 10 Jahren folgendes zu sagen:

Sämtliche Pflanzen der Ginkgo biloba, eine Holzart Japans, gingen durch Frost ein, während in einem Garten in Thur ein vor za. 50 Jahren gepflanztes Exemplar von jetzt 10.5 m Höhe 590 m ü. M. ganz gut gedeiht. Die Kulturstelle ist somit etwas frostig.

Auch die wenigen Exemplare von Pinus excelsa, aus dem Himalaja stammend, hatten das gleiche Schicksal, kommen aber in der Talsohle ebenfalls gut fort. Alle andern gepflanzten Holzarten haben ausgehalten und sich größtenteils sehr schön entwickelt.

Die Thuja gigantea, der Riesen-Lebensbaum des westlichen Nordamerika, der eine Höhe bis 60 m erreicht und ein technisch vorzüg-

liches Holz liefert, zeigt in Marschlins ein auffallend verschiedenes Verhalten, je nach der Bodenbeschaffenheit; an erhöhten, trockenen Stellen sind die Pflänzlinge klein geblieben, während sie in günstigerem Boden eine Höhe bis zu 5—6 m erreichen. (Hierzu Abb. 1. *Thuja gigantea* mit *Picea Omorica*.)

Chamaecyparis Lawsoniana wächst kräftig empor, und es finden sich bereits Exemplare von 3—4 m Höhe vor. Diese Holzart gehört Kalifornien an und wird dort in günstigem Standort bis 50 m hoch. Sie wird in unsern Gärten und Anlagen bereits häufig verwendet. Ihr Holz soll sehr dauerhaft und wohlriechend sein.

Über *Larix leptolepis*, die dünnschuppige oder japanische Lärche, müssen wir uns ausführlicher aussprechen, denn diese Holzart gehört in der Schweiz bereits einer zweiten Generation an und hat ihre Geschichte, auf die einzutreten hier der Ort sein wird.

Im Jahre 1879 sandte das japanische Ministerium der Landwirtschaft durch Vermittlung des schweizerischen Generalkonsulates in Yokohama dem schweizerischen Bundesrat zu Kulturversuchen ein Kistchen mit Sämereien verschiedener Holzarten, worunter auch Samen, der mit *Pseudolarix Kämpferi* Gord. bezeichnet war. Dieser Same wurde z. T. der Forstschule des eidg. Polytechnikums in Zürich übersandt, größtenteils aber dem botanischen Garten Berns zur Ausfaat übergeben, unter der Bedingung, daß die Garten-Direktion dem Bundesrat nach 3—4 Jahren die Hälfte der erzogenen Pflänzlinge zur Verfügung stelle. Aus der Saat gingen 135 Stück hervor, wovon dem eidg. Oberforstinspektorat im Frühling 1882 97 Stück übergeben wurden.

Diese 97 Stück von angeblich *Pseudolarix Kämpferi* kamen zu meist je drei Stück zur Verteilung an 38 kantonale Forstämter und einige sonstige zuverlässige Kultivatoren, mit der Verpflichtung der Berichterstattung über den Erfolg des Pflanzversuchs. Im Frühling 1884 wurde dieser Bericht¹ einverlangt, und es ergab derselbe, daß

25 Stück abgestorben waren,

6 kränkelten,

58 gut gediehen.

¹ Bericht im praktischen Forstwirt für die Schweiz, XIX. Jahrg., Nr. 12.

Von der Forstverwaltung der Stadt Murten erhielt das Oberforstinspektorat von einer der drei japanischen Lärchen, welche sie im Jahre 1882 erhalten und in den Forstgarten Tscharnerholz versetzt hatte, bereits 1900 einige Zapfen, und nun zeigte es sich, daß in Japan bei der Etikettierung des Samens ein Irrtum unterlaufen war, denn die Zapfen gehörten nicht der *Pseudolarix Kämpferi*, sondern der *Larix leptolepis* an. Die zwei andern Exemplare wurden in Mischung mit



Abb. 1. *Thuya gigantea* mit *Picea Omorica* in Marschlins.

der Fichte im Stadtwald verpflanzt und sind gegenwärtig von geradschaftigem, schönem Wuchs und überragen die Fichten um ein bedeutendes.

Im Jahre 1901 wurde Samen der Murtener Exemplare im botanischen Garten Berns ausgesät, und die in Marschlins versetzten Pflanzen stammen aus dieser Saat und sind somit Vertreter einer zweiten Generation dieser Holzart in der Schweiz. Es wird daher von Interesse sein, zwischen dem Exemplare von Murten, demjenigen von Marschlins und dem Material dieser Holzart, das uns von der

Direktion des eidg. botanischen Museums in Zürich, von Winterthur und aus Japan zur Verfügung gestellt worden ist, einen Vergleich zu ziehen.¹

Einer Beschreibung der Murtner japanischen Lärche von Herrn Nationalrat Liehti, der dieselbe 1882 verpflanzt hatte und dessen Neffen, Herrn Kreisforstinspektor Ed. Liehti, entnehme ich folgendes:

„Die im Tscharnerholz stehende japanische Lärche hat gegenwärtig eine Höhe von 21 m und einen Stammumfang, in Brusthöhe, von 88 cm. Der Stamm ist gradschäftig, die Äste sind lang, horizontal abstehend und auch die Zweige horizontal angeordnet und in einer Ebene liegend. Die Lärche trägt alle Jahre und meist reichlich Zapfen, deren Schuppen am oberen Rand umgebogen sind; bei einem einzigen Zapfen wurde diese Eigenschaft nicht beachtet.“

Ein uns übersandter Zweig von 35 cm Länge besitzt dicht gedrängt 15 Zapfen vom Jahr 1915. (Abb. 2). Unsere Abbildung 3 auf Seite 11 zeigt rechts unter lit. b den Mutter-Baum, während unter lit. a zwei Exemplare von *Larix europæa* var. *sibirica* Lond. stehen die Murten zugleich mit den japanischen Lärchen erhalten hatte.

Die Herren Liehti hatten die Güte, mir im April 1916 auch Blüten- und Zapfenzweige der *Larix leptolepis* zu übersenden. Die weiblichen Käzchen stecken, wie bei unseren einheimischen Lärchen, in seitlichen Blattbüscheln, sind aber nicht von roter Farbe, sondern weißlich-grün bis zur Mitte des Käzchens, von wo an sie sich lichtbraun und zur Spitze hin dunkler braun färben. Die meisten derjenigen Lärchen, die bisher in Marschlins geblüht haben, besitzen stammgetrennt rote weibliche und nur ausnahmsweise weißlich-grüne Käzchen. Es finden sich weibliche Blüten auch tiefer am Zweige als die letztjährigen Zapfen (1915) vor, somit an Trieben des Jahres 1914.

Von in Marschlins gleichzeitig den 2. Mai 1916 geschnittenen Zweigen mit grünen und roten weiblichen Käzchen sind die roten walzenförmig und bis 2.5 cm lang, während die grünen Käzchen eine rundliche Form haben und höchstens 1.70 cm messen. Die weiblichen Käzchen sind, wie später auch die Zapfen, etwas abwärts gewendet.

¹ Hierüber auch nachzuschlagen: Die Monographie der Abietineen des japanischen Reiches von Dr. S. Mayr, S. 99 und 64.

Die von Winterthur kommenden, ebenfalls vom Murtnen Exemplare stammenden weiblichen Blüten sind grün.

Die männlichen Käzchen werden von keinem Blattbüschel umhüllt, sind von hellockerger Farbe, rundlich und treten 4—5 mm aus den braunen Knospenblättern hervor. Sie sind viel zahlreicher als die weiblichen Käzchen, wie diese seitenständig und meistens am obern Teil des Zweiges, den Kurztrieben aufsitzend, ähnlich wie bei der europäischen Lärche.

Die aus Japan bezogenen Zapfen der *Larix leptolepis* sind rundlich und auffallend klein, wahrscheinlich nicht normal oder hoch im Gebirge gesammelt. Die von Winterthur messen bis 3.5 cm in der Länge und geöffnet bis 2.5 cm in der Breite, die von Murten ziem-

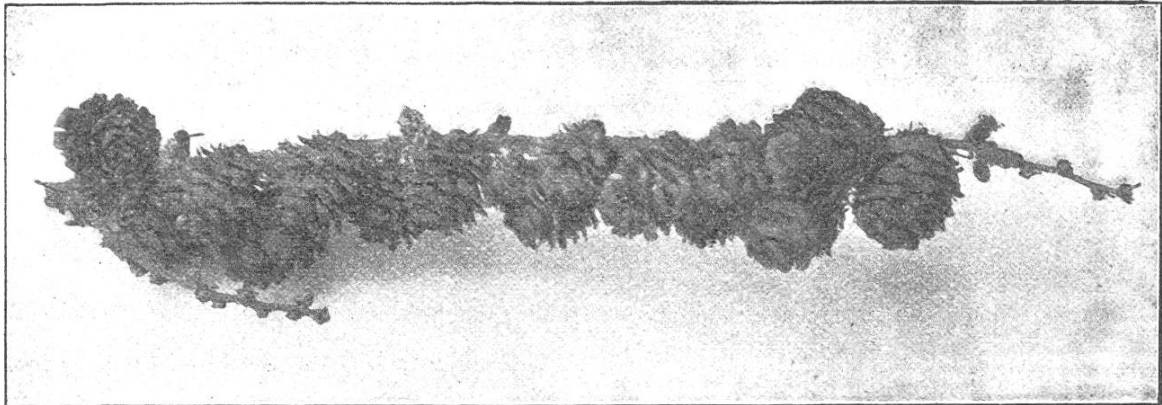


Abb. 2. Zweig von *Larix leptolepis* aus dem Tscharnerholz bei Murten (35 cm lang, 15 Zapfen vom Jahre 1915).

lich gleichmäßig 3 cm und 2.5 cm, sind also fast kugelig. Die Zapfen von Marschlins sind zum großen Teil auch rundlich, die größern dagegen konisch, bis 4 cm lang und 3 cm breit und sitzen dem Zweig rechtwinklig, etwas abwärts gewendet auf. Die Zapfenstiele sind bis 1 cm lang, schwach gerippt und etwas aufwärts gerichtet. Die Farbe der Zapfen ist hellbraun. Auch die schon am 23. September 1916 geschnittenen Zapfen sind braun bis braunrötlich, die Schuppen ovalrundlich, ganzrandig, fein längsgerillt und dünn, aber mit wenigen Ausnahmen nicht zurückgebogen wie dies bei der japanischen Lärche der Fall ist. Die unregelmäßig eiförmigen, braunroten Brakteen erreichen ungefähr die Hälfte der Zapfenschuppen, die grünen pfriemenförmigen Deckblätter enden in eine Spitze, welche die Brakteen überragt. Der Same ist rundlich, hat bis 4 mm im Durchmesser, der

Flügel ist zirka 12 mm lang und 6 mm breit. Ein Saatversuch mit Samen von Marschlin's hat gezeigt, daß er zum Teil bereits keimfähig ist. Die Blattbüschel enthalten, wie bei unserer europäischen Lärche durchschnittlich zirka 40—50 Nadeln, in üppigen Trieben bis 60 Stück und selbst darüber. Die Nadeln in der Mitte des Büschels sind länger als die Randnadeln und zur Blütezeit bis 3 und 3.40 cm lang und bis 1.50 mm breit. Die Spaltöffnungstreifen sind blau-grün und geben der ganzen Belaubung diese Färbung.

Die Rinde der Zweige ist hell-schwachrötlich-braun, diejenige der jungen Stämme gräulichbraun und nur zu unterst, nahe dem Boden, etwas aufgerissen. Die Äste stehen fast wagrecht nur sehr schwach aufwärtsgerichtet am Stamm und sind verhältnismäßig lang. Die untersten Äste an 8—10 m hohen Stämmen messen bis 2.90 m, und der Stammumfang, 1 m über Boden, 60—65 cm. An dem Bild Nr. 4 ist die Aststellung ersichtlich. Im jungen Wäldchen kamen am 2. Mai 1916 blühend vor: *Plantago media*, *Primula officinalis*, *Scabiosa columbaria*, *Thalictrum aquilegifolium* etc. Von den in St. Moritz, in südlicher Lage, 1810—1830 m über Meer, in trockenem tiefgründigem Boden im Jahre 1902 verpflanzten 375 Stück *Larix leptolepis* sind nur noch etwa 100 Stück vorhanden von 1—3 m Höhe. Das Holz dieser Lärchenart soll in Japan zu verschiedener technischer Verwendung sehr geschätzt sein.

Am Schlusse der Beschreibung der in Marschlin's angepflanzten japanischen Lärche angelangt, sehe ich mich veranlaßt, auf das oben über die Blüte derselben Gesagte zurückzukommen. Es wurde angeführt, daß die meisten der japanischen Lärchen, die bisher in Marschlin's geblüht haben, rote weibliche Blüten getragen, während dieselben, nach einer Mitteilung des Herrn Prof. Dr. Schröter in Zürich, der Japan bereist hat, und nach der Monographie der Abietineen des japanischen Reiches von Dr. S. Mayr dort weißlichgrün sind, wie auch die aus japanischem Samen erzogenen Exemplare in Murten und anderwärts. Wie erklärt sich nun dieser Farbenwechsel der weiblichen Blüte der meisten Marschlin'ser Lärchen?

Da unsere europäische Lärche (*Larix decidua* Mill.) rote weibliche Blüten trägt, liegt die Vermutung nahe, es könnte dieselbe dabei im Spiele sein, und ersuchte ich daher Herrn Nationalrat Liechti in

Murten, er möchte nachsehen, ob in der Nähe der *Larix leptolepis* im Tscharnerholz ältere europäische Lärchen vorkommen.

Die gefällige Antwort lautete dahin, daß etwa 50 m vom Tscharnerholz entfernt annähernd 35 jährige europäische Lärchen stehen, die



Abb. 3. Alter Pflanzengarten Tscharnerholz in Murten.

a) *Larix europaea* var. *sibirica*. b) *Larix leptolepis* Murr. (Mutterbaum des Zweiges von Fig. 2.)

gegenwärtig Zapfen tragen, was aber im Herbst, in welchem der Same zur Saat im botanischen Garten Berns gesammelt wurde, kaum der Fall gewesen sei. Dagegen komme ein Horst kräftiger, etwa 100 jähriger europäischer Lärchen ungefähr 400 m südwestlich von den japanischen Lärchen auf etwas erhöhtem Standpunkte vor.

In dieser Mitteilung liegt die Beantwortung der gestellten Frage. Es darf mit ziemlicher Bestimmtheit angenommen werden, daß die Bestäubung der weiblichen Blüten der japanischen Lärche im Tscharnerholz durch die männlichen Blüten des erwähnten Horstes europäischer Lärchen stattgefunden habe; es fand eine Kreuzung dieser beiden Lärchenarten statt. Nicht nur die Farbe der weiblichen Blüten der europäischen Lärche spricht dafür, sondern auch die oben beschriebene



Abb. 4. *Larix Marschlinsi* in Marschlins, mit gleichzeitig eingepflanzten *Pseudotsuga Douglasii* Carr.

morphologische Beschaffenheit derselben. Diese Hybride (*Larix leptolepis* \times *L. decidua*) dürfte mit *Larix Marschlinsi* bezeichnet werden.

Abies kephalonica Lk. Kephalonische oder griechische Weißtanne. Sie wurde im Jahre 1905 gepflanzt, ist 2 $\frac{1}{2}$ m hoch und von frischgrünem, kräftigem Aussehen. In ihrer Heimat Griechenland, auch auf den jonischen Inseln, wächst sie zu einem etwa 20 m hohen dichtbeasteten schönen Baum empor; ihr hartes, dauerhaftes Holz ist sehr geschätzt. Wir besitzen in der Gegend von Chur bereits Stämme von 20 m Höhe.

Picea Omorica Pančić. Omorika-Fichte. Wie oben, wo vom Bezug der Samereien die Rede war, bereits gesagt wurde, stammt

der zur Erziehung dieser Holzart in Marschlins bezogene Samen direkt aus Bosnien. Dieser Baum kommt aber auch in der Herzegovina, in Serbien und Bulgarien vor. Er wird einige 40 m hoch und hat einen schlanken, säulenförmigen Habitus mit silberglänzender Benadelung. Dieser Glanz rührt daher, daß die weißen Spaltöffnungsreihen nicht, wie bei unserer einheimischen Tannenart an der untern, sondern an der obern Seite der Nadeln sich befinden.



Abb. 5. *Picea Omorica* Pančić in Marschlins.

Die Pflanzen in Marschlins sind 2—3 m hoch, von konischem, kräftigem Wuchs, sehr dicht beaset und besitzen besonders im Sonnenlicht den Silberglanz in hohem Maße. Hierzu Abb. 5.

Pseudotsuga Douglasii Carr. Douglas = Fichte. Diese Holzart wurde in Marschlins mit der japanischen Lärche gemischt angepflanzt und gedeiht unter der lichten Belaubung dieser letztern, die ihr stark vorgewachsen ist, ganz ausgezeichnet. (Abb. 4.) Sie erreicht eine Höhe von etwa 2½ m, ist unten dichtastig, von der Mitte an konisch auslaufend und äußerst frohwüchsig. In unsern schweizerischen Waldungen ist diese Holzart bereits eingeführt, und bei Rüßnacht am Vierwaldstättersee befindet sich ein von Herrn Major Reber 1888

angepflanzter, reiner Bestand von 53 a, der vorzüglich gedeiht.¹ Die übrigen Holzarten, *Picea pungens*, *P. Engelmanni* und *P. Sitkæensis* gehören der Anpflanzung von 1910 an, und sind daher noch klein, aber gut gewachsen.

Durch natürliche Besamung haben sich in der Anpflanzung eingefunden die Fichte und ganz besonders häufig die Kiefer, die durch ihren raschen Wuchs und starke Beastung die Ercoten zu verdrängen sucht; sie muß daher teils aufgeastet, teils entfernt werden, wie auch einige Fichten. Es ist dies eine Maßnahme, die von Zeit zu Zeit zu wiederholen ist. In den jetzigen Zustand der Anpflanzung der tiefern und sonnigeren Lage, mit *Larix leptolepis*, *Pseudotsuga Douglasii* und *Picea Omorica* verschaffen beiliegende Photographien einen Einblick (Abb. 1, 4, 5).

Die beschriebene Kultur mit ausländischen Holzarten dürfte eine der größten und interessantesten der Schweiz sein, die dem freundlichen Entgegenkommen des Herrn Prof. Dr. v. Salis, dem Besitzer des Schlosses Marschlins, zu verdanken ist.



Jorsiliches aus dem Binnental.²

Gebiete, wo überflüssiges Holz, wo mächtige Stämme als aufrechte oder liegende Baumleichen unverbraucht verderben, gibt es wenige mehr in der Schweiz und nur noch in einigen ganz abgelegenen Alpentälern. Die Talschaft von Binn, mit Inbegriff des Kessels von Außerbinn, im Oberwallis, weist noch solch ausnahmsweise urwäldliche Verhältnisse auf, die man aber lieber in unserm Nationalpark antreffen möchte, allwo bekanntlich stattliches Altholz, speziell im Gluozzatal, nur spärlich vorhanden ist.

Den natürlichen Ausgang des Binnentales bildet die wilde, unwegsame Schlucht der Binnna, des linksufrigen Zuflusses der Rhone.

¹ Anbau der Douglasia (*Pseudotsuga Douglasii* Carr.) im Jahrgang 1897, S. 98 der Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen.

² Siehe auch: Dr. A. Binz, Verbreitung der wildwachsenden Holzarten im Binnental. Lieferung 2 der Erhebungen über die Verbreitung der wildwachsenden Holzarten in der Schweiz. Eidg. Departement des Innern, 1908.