

**Zeitschrift:** Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft  
**Herausgeber:** St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft  
**Band:** - (2005)

**Artikel:** Synopsis : Flora und Vegetation am Rhein  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-832664>

#### **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:** 30.01.2026

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

## 2 Flora und Vegetation

### Synopsis: Flora und Vegetation am Rhein

#### Die Herausgeber

Wie hat sich nach diesen Vorgaben von Erdgeschichte, Klima und Boden und hydrologischen Gegebenheiten die nacheiszeitliche Vegetation entwickelt? Wie kam es zur Ausbildung unserer verschiedenartigen Wälder? Wie entstand und wie bildete sich Offenland?

Einen Einblick in dieses Geschehen liefern die jeweils vorkommenden Blütenpflanzen in Form der ihnen eigenen Pollenkörper, die sich in wachsenden Mooren während Jahrtausenden abgelagert hatten. Der Beitrag von BURGA erläutert die **Vegetationsgeschichte** des Rheintales, basierend auf solchen Pollenanalysen von Bohrstellen in Mooren vom San Bernardino-Gebiet bis zum Bodenseegebiet wieder.

Nach dem Rückzug der Gletscher aus den Stellungen der grössten Vereisung während der Würm-Eiszeit, also im **Spätglazial** (ab ca. 15 000 B.P. (before present) nach  $^{14}\text{C}$ -Datiierung), sind als Erstes einige typische Gräser und Kräuter sowie wenige Büsche auf die nun offenen Stellen eingewandert (Profil-Basis: Auswertung von Pollen-Prozent-Kurven). Im Verlaufe dieser Vorgänge, der **spätglazialen Sukzession** am Anfang der **Ältesten Dryas** (15 000–13 500 B.P.), bildete sich eine offene Tundren- und Steppen-Landschaft mit den Leitpflanzen *Artemisia* (Wermut), einigen Gänsefuss-Gewächsen (Chenopodiaceen) u. a. Arten.

Als erste Holzpflanzen erschienen nebst Weiden Wacholder und Sanddorn, die aus Refugialgebieten ausserhalb der Eisflächen (Apennin, Balkan, Karpaten) einwandern konnten. Sie bildeten kleine Busch-Gruppen in Steppe und Tundra. Auch einige Kräuter (z. B. Wiesenraute und Sonnenröschen) nahmen ihre Nischen wahr. In der nachfolgenden Zeit, dem **Bölling**, erfolgte ein Wiederbewaldungs-Versuch zunächst mit Birken, dann auch mit einzelnen Föhren,

die erste **lichte Wälder** bildeten, ähnlich den lichten, trockeneren Auenbeständen in kontinentaleren Tälern. Im Alleröd stockten bereits geschlossene Wälder bis in ca. 1600 m ü. M.

Gegen den Schluss des Spätglazials, nach kleineren Rückschlägen in der Jüngeren Dryas, nahm der Baumwuchs im **Präboreal** stark zu (ähnliche Form wie auf Kies-Terrassen im heutigen Wallis und Graubünden). Im Süden rückten Arve und Lärche aus den Refugial-Gebieten in die inneralpinen Höhenbereiche vor. Und in den tieferen Lagen erschienen die ersten Vorboten des Eichenmischwaldes (EMW), vor allem an der Wende Präboreal/Boreal, die sich am Bodensee und am Hochrhein ausbreiteten und bereits das Prättigau und die Gegend von Chur erreichten.

Im **Boreal** war der Eichenmischwald mit reichlich Hasel etabliert. In den Alpen bildeten sich später die auch heute noch aktuellen **Höhenstufenfolgen** (etabliert ab 5000 B.P., Subboreal).

Im **Postglazial** ergab sich ein zusätzlicher Aspekt in der Vegetationsdynamik unter dem verstärkten Einfluss des Menschen. Dabei bildete sich ein Baumartengefüge, das im Wesentlichen dem heutigen gleicht.

Mit zunehmender Wärme im **Atlantikum** stieg die Waldgrenze etwas über die aktuelle Lage, bewegte sich aber auch noch im Rahmen von  $\pm 100$  m.

Im Boreal/Älteren Atlantikum wanderte die **Tanne** ein: Sie hatte die Eiszeiten in südlichen Gebieten (SW bis SE) überdauert und stieg aus dieser Himmelsrichtung über die Alpen, so auch von der Leventina über den Lukmanier-Pass ins Vorderrheintal und weiter nordwärts (8500–7000 B.P.; Feldkirch erst 3500 B.P.).

Die **Fichte** dagegen stieß von Osten her vor (ab ca. 8500–8000 B.P.) und erreichte um 6500

B.P. die Linie Bodensee – St. Galler Oberland – Oberalp-Pass, schliesslich den San Bernardino und fand ihre optimale Verbreitung in den kontinentaleren Alpen bei 900–1300 m (Chur, Rheintal um 7000 B.P.). Für die kurze Strecke über die Viamala ins Hinterrheingebiet brauchte sie ca. 500 Jahre.

Erst viel später, ab ca. 6000 B.P., zeigte sich auch die **Buche**, die sich vor allem von NE in die Gegend von Hochrhein und Bodensee vorarbeitete, schliesslich ins St. Galler Rheintal und um 5500 B.P. bis ins Bündner Oberland ausbreitete.

In derselben Zeit wie die Fichte hatte sich die lokal in den Bündner Alpen überdauernde Grünerle nordwärts ausgebreitet. Wesentlich früher (ab 9000 B.P.) rückten Weiss- und auch Schwarzerle in die Alpentäler vor, dies in Abhängigkeit von der Entwicklung der Auen und menschlicher Einwirkungen.

In einem Überblick über die gesamte östliche Schweiz zeigen BURNAND et al. die aktuelle Verbreitung der Baumarten und deren Wälder. Jedem Reisenden, der vom Bodensee über das Rheintal in die Bündner Alpen fährt, fällt auf, dass der Grünton und die Struktur der Hangwälder ändert, dass Laubholz durch Nadelholz ersetzt wird. Bei genauerem Hinsehen ändern sich die Anteile der einzelnen Grüntöne und auch die der herbstlichen Farbtöne. Allerdings wird dies nur deutlich, falls der Reisende das Glück hat, naturnächere, vom Menschen wenig beeinflusste Wälder zu sehen (s. unten!).

Die Abfolge der höhenabhängigen einzelnen Waldtypen mit vorwiegend Buche, Tanne und Fichte, z. T. Föhre und Eiche, beschreiben die Autoren anhand verschiedener Querschnitte durch die Täler vom Bodensee bis zu den beiden Hauptquellen des Rheins. Abgesehen von künstlich angelegten Fichten-Forsten können am Bodensee Nadelhölzer nur stufen- oder punktweise erscheinen. Erst im kontinentaleren Alpeninnern herrscht Nadelholz vom Talboden bis zur Waldgrenze. Jeder Querschnitt zeigt zudem weitere Eigentümlichkeiten und Veränderungen in der Zusammensetzung der sog. Waldgesellschaften, so bei Chur, Ilanz und in den Quellgebieten. Ein Klima-Gradient von den stärker ozeanischen

(«Buchen-Klima») zu den kontinentaleren nordalpinen Gebirgen («Fichten-Klima») wird parallel dazu von einem Vegetations-Gradienten begleitet mittels physiologischer Adaptationen an die ständig extremer werdenden klimatischen Verhältnisse. Auch in der Nähe der Talböden zeigen sich deutliche Änderungen: Die Buche wird zunächst durch Edellaubholz (Esche, Ahorn-Arten, Ulme), dann durch Eichen und Föhren ersetzt.

Während am Bodensee alle Lagen und Höhenstufen natürlicherweise von Laubholz beherrscht werden, zeigt sich alpenwärts eine Höhenstufung von ganz oder mehrheitlich Nadelhölzern, gelegentlich unterbrochen von pionierhaft auftretenden Birken, Weiden oder Vogelbeeren und Aspen.

Auch auf den Talböden erkennt man teils nadelholzbeherrschte, teils flussnähere Auenvegetation mit Weiden, Erlen und z. T. Edellaubholz bis in die Gegend von Disentis (bzw. bis oberhalb Thusis), später beschränken sich die wenigen noch vorhandenen Arten auf Weiden und Erlen, z. T. Nadelholz, z. T. Sträucher.

Im Quellbereich sind dann auch keine Pionerbäume mehr vorhanden: es zeigt sich lediglich noch Grünerlen- und Weiden-Gebüsch; oft auch im Mosaik mit alpinen Rasen, Quellsümpfen und Mooren.

Schon früh wurden grosse Flächen der Gebirgswälder gerodet, dies v. a. in der Römerzeit und im Mittelalter. Dabei bildete sich Grasland verschiedenster Art, Matten und Weiden, Streuwiesen und Heiden (GRABHER). So wurden die meisten Talböden und ebeneren Flächen vielfach schon im älteren Holozän oft recht intensiv landwirtschaftlich genutzt. Mit der Zeit entstehen durchgehende Korridore auch ausserhalb der **Lavinare** und Runsen von der alpinen Stufe zu den menschgeschaffenen Grasbändern der Talböden. Wenn schon vor den Rodungen die oft offenen Talböden eine Lebensader für die Verbreitung von Organismen bildeten, so vereinfacht sich nun auch der Zugang alpiner Organismen zu jenen der tieferen Lagen. Es ist klar, dass sich in ähnlicher Weise auch Öffnungen für tierische Organismen gebildet haben (s. bei «Fauna»). Gleichzeitig haben sich Gruppen

von Organismen aus dem alpinen Bereich an Streuland-Bedingungen angepasst. Diese Adaptationen umfassen Pflanzen aller Art, aber z. T. auch Insekten, teilweise unter Verdrängung von Tiefland-Organismen. Verschiedene «Rosinen» aus den Schutzgebieten sind im Kapitel 5 «Naturschutz und Renaturierungen» aufzusuchen.

Der spezielle Rang der **Auengebiete** wird durch ROULIER gewürdigt. Der Autor hat sich in den 90er Jahren intensiv mit der Vegetationsdynamik in den Alluvionen befasst, später die Inventarisierung in der Schweiz durchgeführt und schliesslich in vielen Gebieten eine Vegetations-Kartierung dieser komplexen Mosaiken. An speziellen Objekten veranschaulicht er das Gefüge dieser Schutzgebiete vom Tomasee bis zum Bodensee (6 Objekte im Vorderrheintal, 5 am Alpenrhein; Bemerkungen zum Hinterrhein siehe bei BURNAND et al., zur Greina bei STÄHLI).

In der gesamten Schweiz sind die **Auengebiete** mit ihrer typischen Vegetation sehr selten geworden und heute weitgehend unter Schutz gestellt (Flusskorrekturen s. bei VISCHER und KALT). Der Vorderrhein aber ist, wie oben erwähnt, noch reich an Auen. Immerhin zählt er von der Quelle bis zu seiner Vereinigung mit dem Hinterrhein sieben Objekte von nationaler Bedeutung. Bis zur Mündung des Rheins in den Bodensee sind es noch deren drei. Im sanktgallischen Rheintal bewegt sich der Fluss streng geradlinig zwischen den Dämmen. Nach dem Bau der beiden grossen «Rheindurchstiche» blieben an den alten Flussläufen wertvolle Auenlandschaften erhalten, eine an den alten Mäandern bei Diepoldsau/Rheineck, die andere beim Delta Altenrhein.

Auch die übrige **Waldvegetation** des Rhein-gebietes wurde durch den Menschen mitgeprägt. Vielerorts wurden aus wirtschaftlichen Gründen Baumarten (z. B. die Fichte) gepflanzt, die von Natur aus am betreffenden Standort nicht vorkommen würden. Trotzdem lassen sich die ursprünglichen Verhältnisse noch heute aus den Waldgesellschaften unter Einbezug von Strauch- und Krautarten erkennen. Die vorliegenden Arbeiten stützen sich auf Waldstandort-Kartierun-

gen der letzten 25 Jahre, welche die potentielle natürliche Vegetation anzeigen.

Ausserhalb des Waldes sind die Standort-einflüsse vielerorts nur noch schwer aus der aktuellen Vegetation herauszulesen. Zu sehr hat der Mensch die Landwirtschaftsflächen für seine Ziele umgestaltet. Die Vegetation des **Offenlandes**, insbesondere des Graslandes im Vorarlberger Rheintal, ist aus ökologischer Sicht geprägt von Gegensätzen (vgl. Beitrag GRABHER). Die ehemals blütenreichen traditionellen Futterwiesen wurden immer intensiver genutzt; heute erinnern nur noch kleine Flächen – auch an den Dämmen – an die frühere Kulturlandschaft. Erstaunlich für eine dicht besiedelte Wirtschaftsregion mit zugleich intensiver Landwirtschaft ist aber die Vielfalt und die Grossflächigkeit der schützenswerten Streuwiesen von über 1000 ha. Vier Fünftel davon sind Pfeifengraswiesen. Auf mineralreichen Böden sind sie besonders arten- und blumenreich. Spezielle Beachtung verdienen die Übergangsmoore, die lokal sogar in Hochmoore überleiten. Leider sind sie auf etwa 3% der ursprünglichen Vorkommen geschrumpft.

In dieselbe Richtung weisen auch die **Wassermoose** am thurgauischen Rheinufer (vgl. Beitrag HILFIKER). Die unscheinbaren Vertreter der Kryptogamenflora sind fähig, als Pioniere äusserst unwirtliche Unterlagen wie beispielsweise Betonmauern zu besiedeln und mit weichen Tepichen zu überziehen, so dass hier später auch andere Organismen Lebensraum finden können. Neben den Uferbefestigungen besiedeln die teilweise gefährdeten Wassermoose manchmal auch Steine im Flussbett oder Ablagerungen von Kalktuff (vgl. Kapitel 1).

Damit hat sich eine Verlagerung der schützenswerten Organismen ergeben. Primäre Standorte, nasse und trockene, gingen verloren. Indessen konnten sich viele bemerkenswerte und seltene Arten auf sekundären Standorten wieder ansiedeln – zunächst im Streuland, dann auch auf Dämmen und dergleichen, später auf renaturierten Flächen (vgl. Kapitel 4).

Dies macht die Verluste an Natur-Standorten nicht wett. Aber immerhin gelang es seltenen Arten sich anzupassen.