

**Zeitschrift:** as. : Archäologie Schweiz : Mitteilungsblatt von Archäologie Schweiz = Archéologie Suisse : bulletin d'Archéologie Suisse = Archeologia Svizzera : bollettino di Archeologia Svizzera

**Herausgeber:** Archäologie Schweiz

**Band:** 32 (2009)

**Heft:** 2-de: Archäologie im Kanton Genf

**Artikel:** Die Gestaltung der Landschaft : die prähistorische Umwelt im Genfer Becken

**Autor:** Corboud, Pierre

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-109961>

### **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.](#)

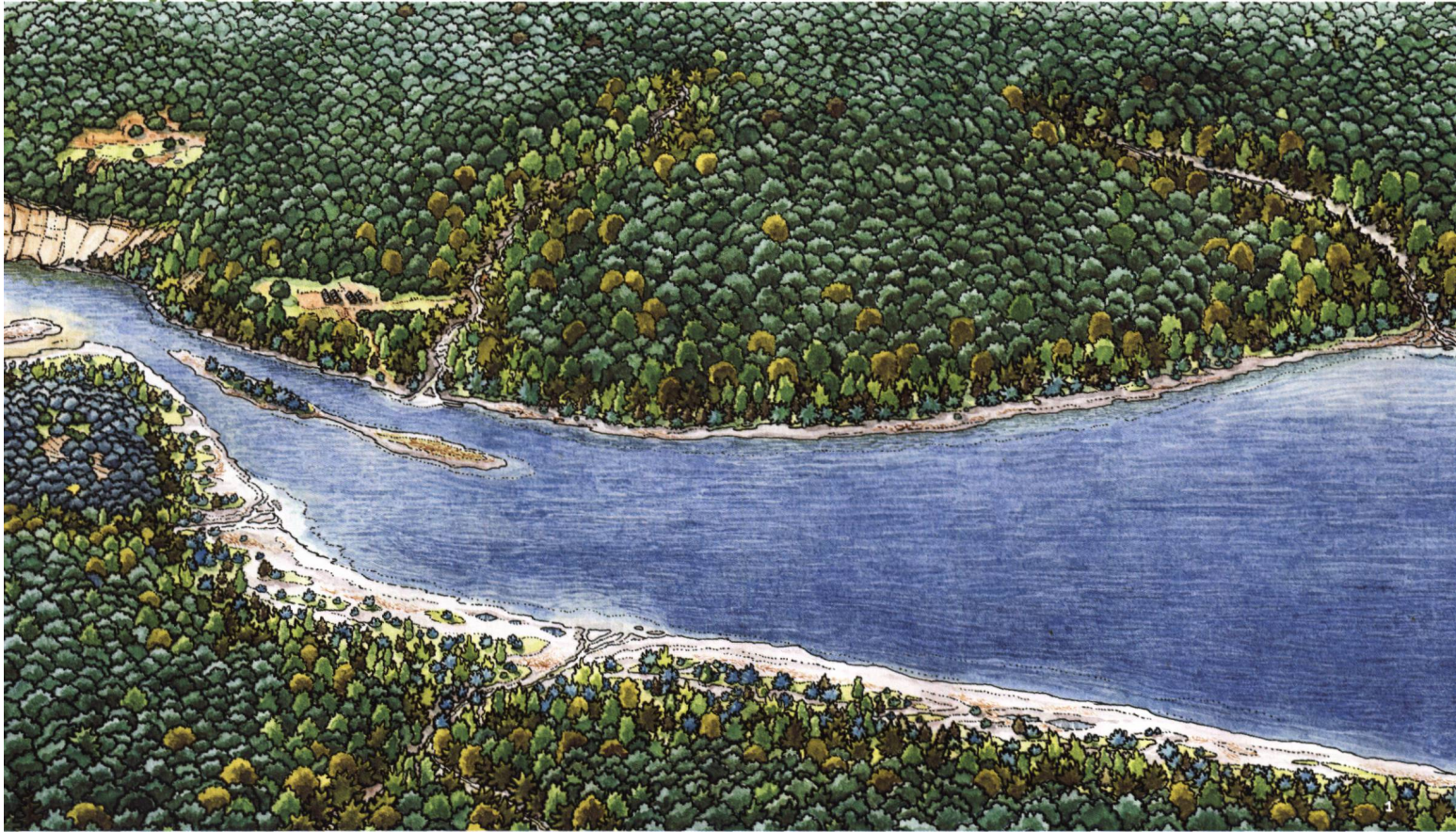
### **Terms of use**

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:** 08.02.2025

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

u m w e l t



## Die Gestaltung der Landschaft: die prähistorische Umwelt im Genfer Becken

— Pierre Corboud

Abb. 1  
Rekonstruktion der Landschaft um das Hafenbecken von Genf zu Beginn des Mittelneolithikums, um 4500 v.Chr. Blick von Südosten.

*L'insenatura di Ginevra, vista da sud-est, all'inizio del Neolitico medio, attorno al 4500 a.C.: ricostruzione del paesaggio.*

**E**rste Hinweise auf die Besiedlung der Region um Genf gehen auf rund 13 000 v.Chr. zurück. Der letzte Gletschervorstoss hat Spuren einer möglichen Anwesenheit von früheren Jägern des Paläolithikums ausgelöscht. Die Geographie der Region, aber auch die Entwicklung der Umwelt bestimmen die Bevölkerungsgeschichte des Genfer Beckens und des gesamten Seegebietes. Wesentlich für das Verständnis dieser Abläufe ist eine Rekonstruktion der Zusammenhänge.

### Der letzte Gletschervorstoss und die Stadien des Rückzugs

Die letzte grosse, den Alpenbogen bedeckende Vergletscherung erstreckt sich von 60 000 bis 18 000 v.Chr. Während der kältesten Periode (zwischen 21 000 und 19 000 v.Chr.) treffen in der Region um Genf drei Gletscherzungen aufeinander: Die grösste, die des Rhonegletschers, überdeckt das gesamte Genfer Becken. Mit ihrem höchsten Punkt auf 1200 m ü.M. entspricht dies einer Gletscherdicke von etwa 800 m. Der kleinere Arvegletscher erreicht ihn im Südwesten, am Fusse des Salève, während die Kuppe des Juragletschers nicht über die Bergkämme des Höhenzuges hinausgereicht haben dürfte. Eine Besiedlung der Genferseeregion während des Mittelpaläolithikums, begünstigt durch das letzte Interstadial gegen 35 000 vor unserer Zeitrechnung, ist nicht ausgeschlossen. Die Überreste eines Jagdlagerplatzes aus dem Moustérien sind kürzlich in Höhlen oberhalb von Tanay (westlich des Walliser Chablais) gefunden worden. Im Genferseebecken jedoch würde die Erhaltung von allfälligen Resten eines Lagers vor dem letzten Gletschervorstoss – also auf einem Gipfel, der danach nicht vom Eis abgetragen worden ist – an ein Wunder grenzen.

Die Gletscherschmelze ist um 18 000 v.Chr. bereits gut vorangeschritten und der westliche Teil des Genfer Beckens in einen grossen periglazialen See getaucht, der sich vor der Zunge des Rhonegletschers erstreckt. Der Seespiegel liegt rund 100 m höher als der heutige Genfersee (475 m ü.M.). Dieser Episode, dem «Stadium von Laconex», entspricht die Aufschüttung eines langen Bandes aus Sand und Kies vor der Gletscherfront. Zweitausend Jahre später (gegen 16 000 v.Chr.) befindet sich diese Sperre auf der Höhe der Stadt Genf, wo die Ablagerungen der Endmoräne den heutigen «Hügel von Genf» bilden, auf dem die Altstadt erbaut werden wird. Ein kleiner See hat sich zu diesem Zeitpunkt im tieferen Gelände, beim Zusammenfluss der Rhone und der Arve, gebildet. Hier ist der Seespiegel nur 30 m höher als der aktuelle Wasserstand (402 m ü.M.).

Noch etwa tausend Jahre müssen abgewartet werden, bis der Gletscher freigibt, was das Hafenbecken von Genf werden wird – und nebenbei einige Findlinge hinterlässt, darunter die bekannten «Pierres du Niton», Ausgangspunkt der Schweizer Kartographie durch General Dufour. Dann kommt auch der vorher abgelagerte Hügel von Genf zum Vorschein.

Zu diesem Zeitpunkt sind die Gletscherablagerungen von einer noch sehr dünnen Humusschicht mit

**Abb. 2**  
Das Genfer Becken zurzeit des letzten Gletschervorstosses, um 20 000 v.Chr. Rot eingetragen ist das heutige Gewässernetz.

*Il bacino di Ginevra durante l'ultima avanzata dei ghiacciai, attorno al 20 000 a.C. Le linee rosse rappresentano la rete idrografica attuale.*

**Abb. 3**  
Ein periglazialer See ist während einer Rückzugsphase des Rhonegletschers um 18 000 v.Chr. im Nordwesten des Genfer Beckens entstanden.

*Attorno al 18 000 a.C., nel corso di una fase di ritiro del ghiacciaio del Rodano, nel settore nord-ovest del bacino genevrino, viene a crearsi un lago periglaziale.*

**Abb. 4**  
Um 16 000 v.Chr. An der Stirnseite des Gletschers, auf der Höhe der heutigen Stadt Genf, bildet abgelagertes Schwemmaterial heute den Hügel der Altstadt.

*Attorno al 16 000 a.C., il fronte del ghiacciaio si situa all'altezza dell'attuale città di Ginevra, dove deposita sedimenti alluvionali che formeranno la collina occupata dalla città vecchia.*

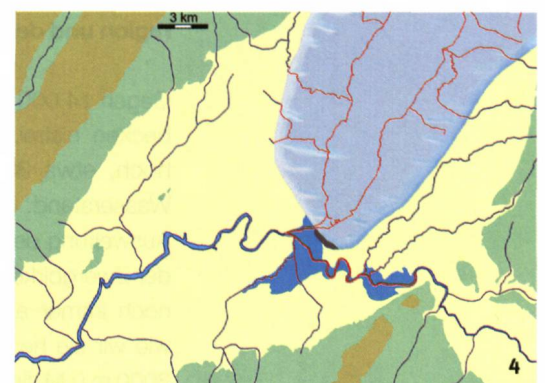
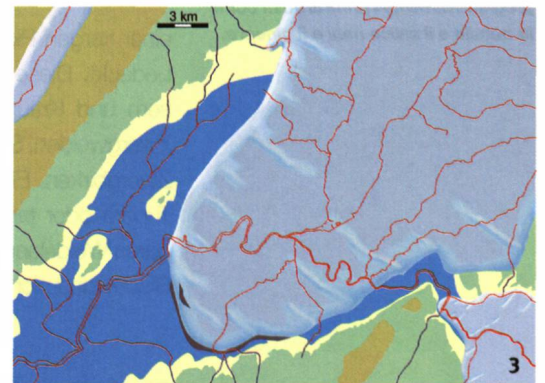
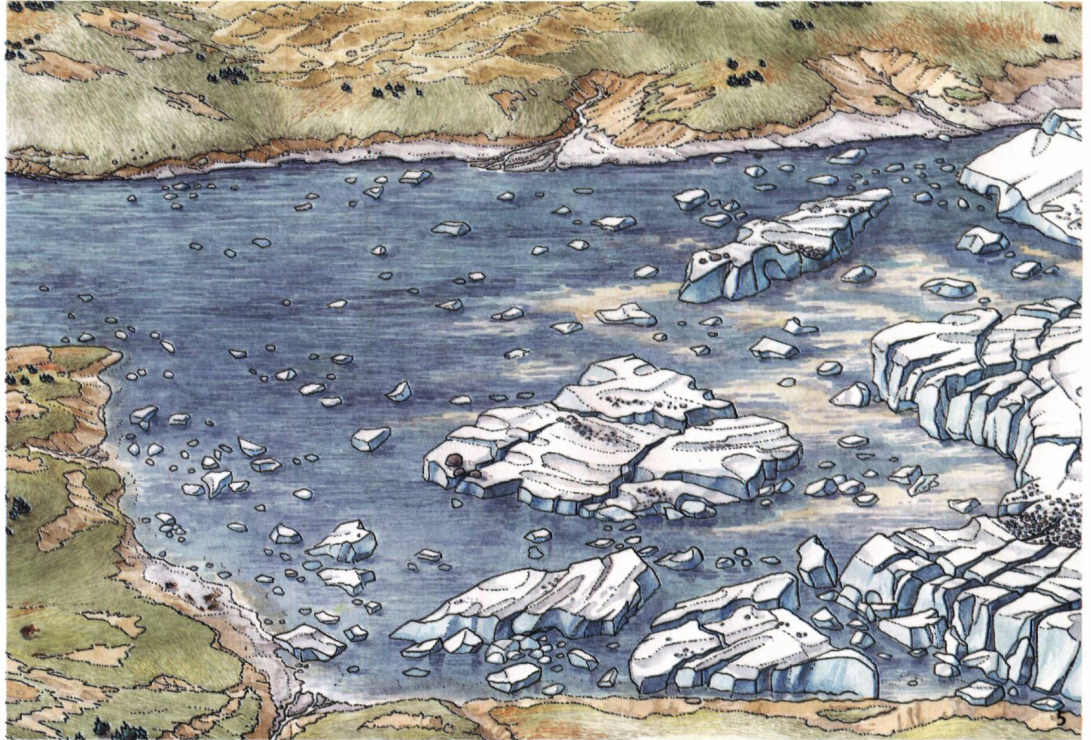


Abb. 5

Das Hafenbecken von Genf um 15 000 v.Chr. Der Hügel von Genf (links) ragt aus einem periglazialen See heraus, dessen Pegel mehr als 30 m über dem heutigen liegt. Die von den Alpen her beförderten Gesteinsblöcke auf den Eisschollen in der Mitte stellen die «Pierres du Niton» dar, die bald vom sich zurückziehenden Gletscher abgelagert werden. Die Rekolonisation der Böden beginnt mit einer an Pionierarten reichen Steppe, wo schrittweise die ersten Sträucher wie Zwergbirken, Zwergweiden und Wacholder dazukommen.

*L'insenatura di Ginevra nel 15 000 a.C. La collina di Ginevra, sulla sinistra, emerge dal lago periglaciale, il cui livello poteva superare quello del lago attuale di oltre 30 m. Al centro, sui lastroni di ghiaccio galleggianti, dei blocchi trasportati dalle Alpi rappresentano le cosiddette «pierres du Niton», ben presto staccate dal ghiacciaio in ritirata. La ricolonizzazione prende avvio con una steppa ricca di specie pioniere, cui si aggiungono progressivamente i primi arbusti come la betulla e il salice nani e il ginepro.*



einer kargen Pioniervegetation (Steppenvegetation) bedeckt. Diese erste Vegetation besteht aus Gräsern und Kräutern, einigen Wacholdersträuchern, Zwergweiden, Sanddornsträuchern und selten auch Zwergbirken. Eine solche offene Landschaft – eine Tundra oder tardiglaziale Steppe – ist ein wunderbares Weideland für Rentiere, aber auch für Pferde, Bisons und nicht zuletzt für Mammuts.

### Die Entstehung der postglazialen Genfersee-region und deren erste Besiedlung

Gegen 14 000 v.Chr. ist das gesamte Genferseebecken eisfrei. Der Seespiegel ist noch immer hoch, etwa 33 bis 36 m über dem heutigen Wasserstand. Die karge Vegetation ist durch die Ausweitung des Graslandes und die Ausbreitung der Zwergbirke reicher geworden. Die Tierwelt ist noch immer an ein kaltes Klima angepasst, so wie wir sie heute auf Höhen von etwa 2000 bis 3000 m ü.M. finden. Zu Rentier und Pferd gesellen

sich nun das Wollnashorn, der Moschusochse und das Ur.

Zu diesem Zeitpunkt sind am Fusse des Salève die ersten Lagerplätze des Magdaléniens belegt. Die Jäger von Veyrier finden dort eine grosse Vielfalt an Wild: neben Rentier und Pferd gibt es zahlreiche an eine offene Landschaft angepasste Tierarten wie Schneehase, Murmeltier, Steinbock und Schneehuhn. Das Seeufer und die kleinen Restseen in den Niederungen des Hinterlandes sind für die paläolithischen Jäger sicherlich günstige Aufenthaltsorte. Wie die Lagerplätze am Ufer des Neuenburgersees (Hauterive, Champréveyres und Neuenburg-Monruz) zeigen, sind hier Jagdrastplätze denkbar, deren mögliche Spuren leider nicht erhalten sind.

### Das Genfer Gebiet nimmt Gestalt an

Form und Gestalt des Genfersees sind von den glazialen Prozessen geprägt. Die während des Tertiärs fast im ganzen Genfergebiet abgelager-

ten Molasseschichten können eine Mächtigkeit von etwa 1 km erreichen; sie kommen jedoch nur an wenigen Orten zutage, hauptsächlich an überfluteten Seeufern. Die Sedimente, welche diese Molasse bedecken, sind also glazialen oder tardiglazialen Ursprungs. Sie stammen von alten Vergletscherungen, die vor mehr als zwei Millionen Jahren eine Menge Material, das alte Schwemmgebiet, abgelagert haben. Diese Formation ist von Sedimenten überdeckt, die während der letzten Vergletscherung abgelagert worden sind. Es handelt sich um die Grundmoräne, die aus Lehm besteht, der Kiesel und vom Gletscher gerollte Gesteine enthält (Schotter-Lehm-Gemisch) und feinerem Lehm, der im periglazialen See abgelagert worden ist. Schliesslich sind dann östlich des Petit-Lac allmählich die vom Oberflächenwasser gespeisene Senkungen mit Torf verfüllt worden, ein für die Pollenanalyse und damit für die Vegetationsgeschichte ertragreiches Milieu.

Die zwei wichtigsten Wasserläufe des Genfer Beckens sind die Rhone und die Arve, deren Strömungsrythmen sehr unterschiedlich sind. Die Rhone lagert im See die aus dem Wallis mitgerissenen Sedimente ab und ist nach dem Ausfluss ein recht gemächlicher Flusslauf. Er ist zwar beeinflusst durch die Niederschläge im Einzugsgebiet, die grossen Wassermassen des Genfersees wirken jedoch regulierend. Seit dem letzten Rückzug der Gletscher schlängelt sich die Rhone durch die Genfer Region, eingeklemt zwischen zwei natürlichen Durchgängen: die Zone des Zusammenflusses mit der Arve, wo der Fluss sein Bett in das alte Schwemmgebiet gräbt, und ganz im Westen, wo eine natürliche Schlucht (Fort de l'Ecluse) zwischen der Jurakette im Norden und der Vuache im Süden einen Durchgang bildet. Für die Arve ist dies ganz anders: Ihr reissender Lauf schwemmt noch heute in Genf beträchtliche Mengen Sedimente an. Die Arve hat ihre Quelle im Mont-Blanc-Massiv, deren Nähe Grund für die unregelmässige Strömung ist.

#### Abb. 6

Das Hafengebiet von Genf zurzeit der ersten Phase der Wiederbewaldung (Klimaphase Bölling, um etwa 12 000 v.Chr.). Der Seespiegel befindet sich auf etwa 380 m ü.M., das heisst, er liegt 8 m höher als heute. Anfänglich gehen die Steppen in Birkenwälder über. Dann, während des Alleröd, zwischen 12 000 und 11 000 v.Chr., wandert die Kiefer ein, es folgen Birkenwälder und anschliessend dichte Birken- und Föhrenwälder. In den offenen Gebieten breiten sich Wacholder und Sanddorn aus. Die Weiden beschränken sich auf die See- und Flusssufer.

*Il paesaggio dell'insenatura di Ginevra al momento della prima fase di riforestazione del territorio (fase climatica del Bölling, attorno al 12 000 a.C.). Il livello del lago si stabilisce a circa 380 m, vale a dire 8 m più alto dell'attuale. In un primo tempo, le steppe sono invase da boschi di betulla. In seguito, durante l'Alleröd (tra il 12 000 e l'11 000 a.C.) si assiste all'immigrazione del pino, poi all'affermarsi delle foreste di betulla, seguito da dense foreste di pini e betulla. Le aree aperte sono disseminate di ginepro e olivello spinoso. I salici si limitano alle zone litorali e alle sponde dei corsi d'acqua.*



### Zwischen 13 000 und 12 000 v.Chr.: die ersten Wälder kommen auf

Während den klimatischen Phasen Bölling und Alleröd steigen die mittleren Jahrestemperaturen an und erreichen heutige Werte. Der Seespiegel ist jedoch um 8 m höher als heute. Die Pflanzenlandschaft entwickelt sich schnell, zuerst überwächst die Steppe mit Büschen und Sträuchern wie Wacholder und Sanddorn. Dann entwickelt sich ein lichter Wald aus Birken, neben denen auch sehr schnell Kiefern wachsen.

Tiere, die an eine solche Waldumgebung angepasst sind, siedeln sich an, wie Wildschwein und Reh. Zahlreicher werden auch Hirsche, zu Ungunsten

der Rentiere. Zu dieser Zeit verschwinden die letzten Vertreter der nordischen Fauna: Mammut und Wollnashorn.

### Die Abkühlung der jüngeren Dryas

Zwischen 11 000 und 9600 v.Chr. wird auf der ganzen Erdkugel ein Kälterückgang von fast drei Grad der mittleren Jahrestemperatur registriert. Die jüngere Dryas ist damit die wichtigste und längste regressive Phase des Tardiglazials und bestimmt auch den Übergang zwischen Pleistozän und Holozän: das Ende der Eiszeit. Die Ursachen dieser Abkühlung sind nach heutigem Wissen eine Kombination

**Schwankungen des Genferseespiegels.** Die menschlichen Besiedlungen der Genferseeufer sind stark von den nach-eiszeitlichen Seespiegelschwankungen abhängig. Seit dem Jungpaläolithikum zieht diese Wasserfläche Rentier- und Pferdeherden an, die auf der Suche einer permanenten Wasserstelle sind. Auf der Jagd nach Wild mussten die Jäger also lediglich diese Ufer aufsuchen. Während der Klimaphase des Bölling (um etwa 12 000 v.Chr.) erreicht der Genferseespiegel 380 m ü.M., das heisst, er liegt 8 m höher als der durchschnittliche aktuelle Pegel. Mit der Klimaerwärmung sinkt dieser Wasserstand noch mehr und erreicht einen durchschnittlichen Pegel nahe dem heutigen (372 m ü.M.).

Seit Beginn des Atlantikums, um 7000 v.Chr. bis zur römischen Zeit, variiert der Seespiegel in einer Spanne von 9 m innerhalb der heutigen Uferhöhe, wobei die saisonalen und jahrhundertelangen Veränderungen berücksichtigt sind. Diese Schwankungen, zu-

mindest diejenigen während des Absinkens, werden durch die Spuren menschlicher Siedlungen am Seeufer erfasst. Diese Spuren zeigen einen Tiefstand an, währenddessen neolithische und bronzezeitliche Dörfer auf den zu dem Zeitpunkt verlandeten Ufer entstehen. Die Seespiegelhochstände hinterlassen ihre Spuren auf den Seeterrassen, die anhand des eingeschlossenen archäologischen Materials datiert werden können.

Die Ursachen dieser Schwankungen sind zuallererst in den Klimawechseln zu suchen. Kältere und feuchteren Phasen sowie wärmere und trockenere bewirken binnen kurzem ein Heben und Senken des Seespiegels. Neben klimatischen Phänomenen können auch plötzlich auftretende geologische Ereignisse wie Verschüttungen oder Erdbeben am Abfluss des Genfersees, auf der Höhe des Zusammenflusses der Rhone und der Arve, einen sprunghaften zeitweiligen Anstieg des Wasserspiegels hervorrufen.

**Perspektiven für die archäologische Forschung.** Die Gebiete um den Genfersee, insbesondere das Genfer Becken, stellt die Archäologie vor ein schwieriges Paradoxon. Die Gegend war während der gesamten letzten 20 Jahrtausenden wegen seiner Topographie, seiner Vegetation und auch wegen seiner geographischen Lage für die Menschen ein sehr günstiger Ort. Nichtsdestotrotz sind hier die archäologischen Funde spärlicher als in anderen Regionen der Westschweiz.

Die Gründe dieses Widerspruches sind bekannt: Eine starke Überbauung der für die prähistorische Besiedlung günstigsten

Gebiete, vom Gletscher überprägtes Gelände, wenige alluviale Zonen etc. Zufällige Funde der letzten Jahre haben dennoch gezeigt, dass die Geschichte dieser Region im noch intakten Gelände festgehalten ist, und nicht nur an den im See untergegangenen Ufern, wo sich die Spuren der Seeufersiedlungen besser erhalten. Diese Fakten lassen darauf schliessen, dass heute noch unbekannte, aber für das Verständnis unserer Vergangenheit wesentliche Fundstellen vorhanden sind. Es müssen lediglich die Mittel für ihre Untersuchung beschafft werden, bevor sie verschwinden.

**Abb. 7**

Detail des Hafengebckens von Genf mit der Entwicklung des Laubwaldes während des jüngeren Atlantikums (um 4900 bis 4500 v.Chr.). Der Seespiegel entspricht dem heutigem mit etwa 372 m ü.M. Zu dieser Zeit ziehen sich die Laubmischwälder immer mehr zurück und werden von Buchen-Tannen-Wäldern ersetzt. Im Neolithikum, um 4500 v.Chr., wird die Präsenz des Menschen spürbar, zum Beispiel durch den Nachweis eines Lagerplatzes unter der Kirche Saint-Gervais. Von den Seeufem bis zu den Terrassen über See und Rhone ordnet sich der Wald stufenförmig zwischen den Auen (Weide, Erle und Esche) und dem Eichenmischwald (Eiche, Ulme, Linde und Hasel) an. Man findet hier auch Rotbuchen und Weisstannen. Die Lichtungen sind vom Menschen gerodete Flächen, um Äcker oder Dörfer anzulegen.

*Particolare del paesaggio dell'insegnatura di Ginevra con l'evoluzione del manto forestale di latifoglie durante l'Atlantico recente (circa tra il 4900 e il 4500 a.C.). La quota altimetrica del lago corrisponde a quella attuale, a circa 372 m. Durante questo periodo le foreste miste di latifoglie perdono viepiù terreno a favore delle foreste di faggio-abete. Nel Neolitico, attorno al 4500 a.C., si manifesta la presenza dell'uomo, testimoniata ad esempio dalle vestigia di un villaggio emerso sotto il tempio di Saint-Gervais. Dalle sponde del lago ai terrazzi sovrastanti il lago o il Rodano, il bosco si alterna tra le specie litoranee (salice, ontano e frassino) e le specie arboree del querceto misto (quercia, olmo, tiglio e nocciolo). Vi si trovano pure il faggio e l'abete. Le radure sono spazi disboscati dalle comunità umane per ottenere superfici coltivabili o per installarvi i villaggi.*

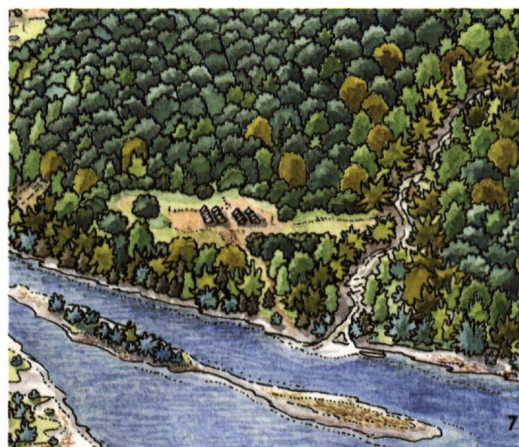
zweier klimatischer Faktoren: Einerseits die Störung des ozeanischen Kreislaufes infolge der Zufuhr von grossen Mengen kalten Süswassers in den Nordatlantik, andererseits eine bedeutende Abnahme der Sonnenaktivität.

Die Auswirkungen auf die Umwelt des Genfer Beckens sind erheblich: Die Steppe, eine Vegetation mit überwiegend Gräsern und Kräutern, kehrt vorübergehend zurück, was die weitere Entwicklung der Birken- und Kieferwälder verhindert.

### Die Frage des Mesolithikums

Um 9600 v.Chr. stabilisieren sich die Temperaturen endlich auf heutigen Werten. Die Waldvegetation gewinnt wieder an Boden, zuerst im Flachland, dann auch in höheren Lagen. Nach den Kiefern- und Birkenwäldern breitet sich auch der Haselstrauch aus, ihm folgen weitere Laubbäume wie Eiche, Ulme und Linde. Diese Zunahme der Laubwälder zieht eine sesshaftere, an ein gemäßigtes Klima angepasste Tierwelt an, vor allem Hirsche, Wildschweine und Rehe.

Von 6900 bis 4700 v.Chr., bedecken infolge eines weiteren Temperaturanstieges Laubwälder das ganze Schweizer Mittelland (klimatisches Optimum). Diese Vegetationsform, der Eichenmischwald, erreicht jetzt seine grösste Ausbreitung. Zu den zuvor genannten Baumarten kommen Esche und Ahorn hinzu, während der Haselstrauch abnimmt. Bald



tauchen Weisstannen auf, danach auch Rotbuchen und Eiben.

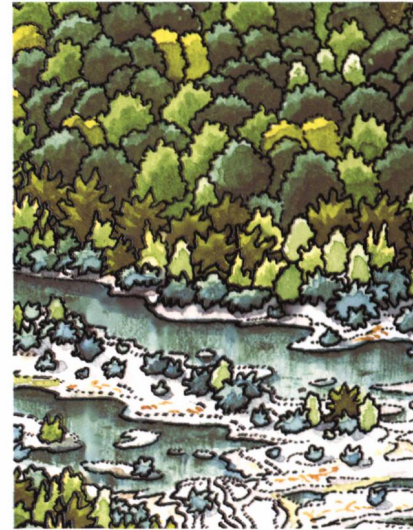
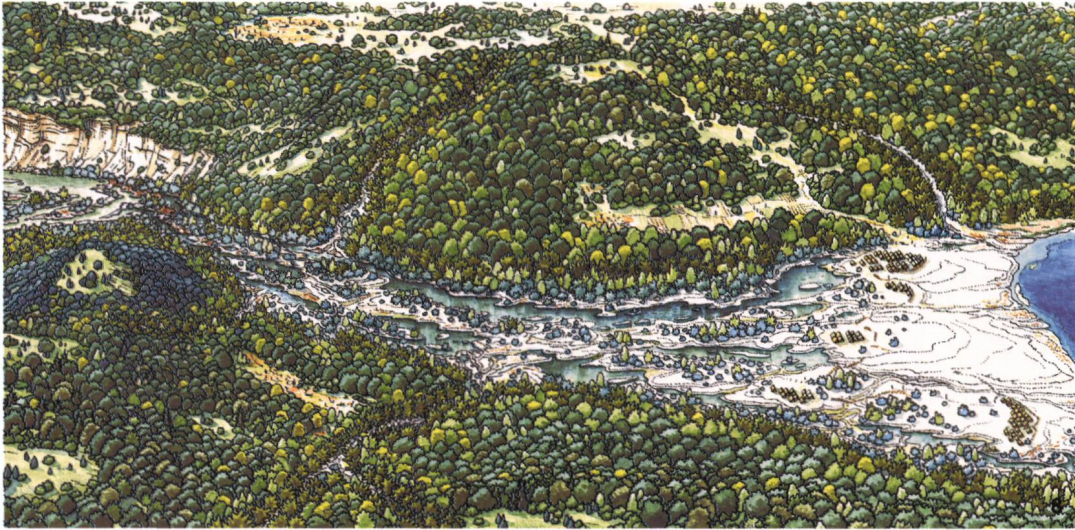
Auch wenn die Umwelt für den Menschen günstig wäre, sind an den Ufern des Genfersees keine Zeugnisse menschlicher Präsenz zu finden. Grund dafür scheinen die Erhaltungsbedingungen zu sein, da in der näheren Umgebung mehrere mesolithische Lagerplätze bekannt sind, so in Collombey, im Walliser Chablais (Abri de Châble-Croix), im Waadtländer Jura (Col de Mollendruz, Abri de la Cure in Baulmes) und bis zum Gros-de-Vaud (Baume d'Ogens).

### Besiedlung und Urbarmachung im Neolithikum

Die Pflanzendecke ist im ganzen Genferseebecken seit dem späteren Atlantikum – zu Beginn des Neolithikums um 5000 v.Chr. – sehr dicht. Rotbuche und Weisstanne ersetzen die Laubwälder des frühen Atlantikums und so verändert sich die Landschaft. Die Hauptspezies des Eichenmischwaldes sind jedoch noch immer vorhanden. Die Bauern des Mittelneolithikums müssen grosse Flächen roden, um ausreichend freien Raum für ihre Kulturen und teils auch für ihre Dörfer zu gewinnen. Die Axt aus geschliffenem Stein ermöglicht, grosse Gebiete urbar zu machen, was die Landschaft stark beeinflusst. Neu auftauchende Unkräuter mischen sich unter die Getreidekulturen und überwuchern verlassene Felder.

Ab 3900 v.Chr. nimmt der Einfluss des Menschen in der Region weiter zu. In den Pollendiagrammen verweist ein Rückgang von Rotbuche, Eiche und Tanne und gleichzeitig eine massive Zunahme von Birke, Erle und Haselstrauch – Pionierarten gerodeter Zonen – auf bedeutenden Holzschlag. Offenkundig handelt es sich um die ersten grossen Entwaldungen des Jungneolithikums. Das Vorkommen von Getreide und Unkräuter bestätigt diese Anzeichen. All dies zeugt für den wachsenden Einfluss des Menschen auf seine natürliche Umwelt, der sich im Endneolithikum und während der Bronzezeit nur noch vergrössern wird.

Die neuen für das Neolithikum typischen Tierarten sind jetzt alle vom Menschen domestiziert.



**Abb. 8**  
Besiedlung des Genfer Hafenbeckens während der Spätbronzezeit (gegen 1000 v.Chr.). Mehrere Dörfer sind auf der lehmigen Sandbank angesiedelt, die vorübergehend verlandet ist. Während des Tiefstandes des Genfersees (etwa 3 m unterhalb des heutigen Pegels) fließt die Rhone nicht mehr durch Genf, wo ihr Lauf auf einige weiter unten in die Arve fließende Bäche reduziert ist. Die Pflanzenlandschaft umfasst die meisten der heute vorhandenen Arten, ihr Verbreitungsgebiet und ihr Vorkommen sind jedoch verschieden.

*L'occupazione dell'insenatura di Ginevra durante l'età del Bronzo finale (attorno al 1000 a.C.). Una serie di villaggi lacustri occupa il banco di sabbia e argilla allora emerso dalle acque. Durante le fasi di livello più basso delle acque del Lemano (di circa 3 m inferiore all'attuale), il Rodano non scorreva più a Ginevra, dove il suo corso si riduceva a qualche ruscello che si gettava più a valle nel fiume Arve. Il manto vegetale comprende la maggior parte delle essenze presenti ancora oggi, ma con proporzioni e diffusioni differenti.*

Zum Hund, der wahrscheinlich schon seit dem Jungpaläolithikum den Menschen begleitet, kommen Schaf, Ziege und Rind, wenig später auch das Schwein.

### Subboreal und Bronzezeit

Die folgende klimatische Phase zwischen 3400 und 800 v.Chr., das Subboreal, entspricht der menschlichen Siedlungsphase des Endneolithikums und der Bronzezeit. Die Waldvegetation entwickelt sich weiter. Im gesamten Schweizer Mittelland sind die Wälder noch immer sehr dicht, vorherrschend bestehen sie aus Rotbuchen und Weissstannen. Im westlichen Teil des Genferseebeckens überwiegen allerdings Eichen.

Die Veränderungen des Genferseespiegels entscheiden über die Verlagerungen der Siedlungsplätze zwischen den gerodeten Zonen der unteren Seeterrassen und den Uferzonen, die bei niedrigem Wasserstand trocken sind.

Der Gebrauch von Bronzeäxten erleichtert die Bewirtschaftung des Waldes. Siedlungen der späten Bronzezeit können Flächen von mehreren Hektaren erreichen (wie die Seeufersiedlung von Versoix mit drei Hektaren).

Ein neues Zucht tier wird während der Bronzezeit eingeführt: das Pferd. Seine Domestizierung in der

späten Bronzezeit ist durch Funde von Kandarrenresten aus Hirschgeweih belegt.

Eine Klimaverschlechterung bewirkt um 850 bis 800 v.Chr. eine generelle Überflutung aller Seeufer nördlich der Alpen.

### Klimaverschlechterung und kleine Eiszeit

Das ältere Subatlantikum beginnt mit einer bedeutenden Zunahme der Niederschlagsmenge, was sich im Verlassen der Seeufersiedlungen abzeichnet. Die Vegetation wird immer mehr vom Menschen domestiziert. Die Weissbuche erscheint wieder und gänzlich neue Pflanzen werden eingeführt: Nussbaum, Kastanie, Weinrebe, Roggen und Hanf. Andere mehr oder weniger lange und ausgeprägte «Klimakrisen»





Abb. 9

Detail der verlandeten Rhone in der Spätbronzezeit. Der Wald besetzt den grössten Teil des Raumes, mit einer Mehrheit von Eichen, Haseln und Rotbuchen. Auf den vom Wasser befreiten Flächen wandern Weiden ein, während sich ein wenig höher Auenwälder mit Erlen und Eschen entwickeln.

*Particolare della riva asciutta del Rodano nell'età del Bronzo finale. La foresta, dominata dalla presenza della quercia, del nocciolo e del faggio, occupa buona parte dello spazio. Le aree prosciugate sono colonizzate da salici, mentre poco più a monte si stende la foresta litoranea popolata da ontani e frassini.*

Abb. 10

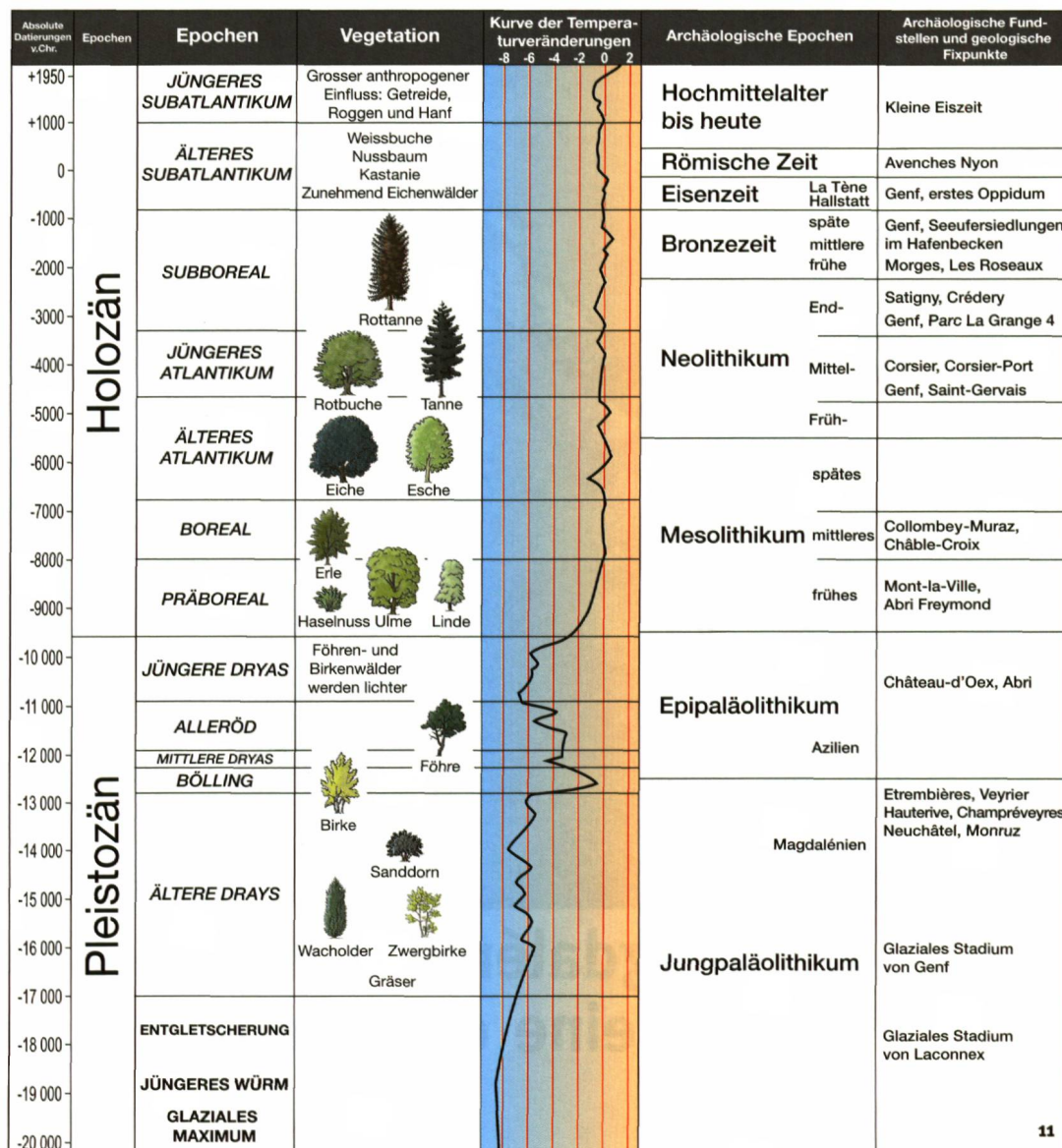
Die Seeufersiedlungen im Hafenbecken von Genf aus der Zeit zwischen dem 10. und dem 9. Jh. v.Chr. sind auf trockenem Boden gebaut. Auf der Seeseite schützen wellenbrechende Palisaden die Bauten vor den saisonalen Hochwassern und Sturmwellen.

*I villaggi perlacustri dell'insenatura di Ginevra, sorti tra il X e il IX sec. a.C., sono edificati su terreno asciutto. Essi sono tuttavia dotati di palizzate verso la sponda del lago, quale protezione contro le esondazioni stagionali e le onde provocate dalle tempeste.*

Abb. 11

Zeittafel der Umwelt des Genferseebeckens zwischen dem letzten glazialen Maximum und der heutigen Zeit.

*Schema cronologico dell'ambiente del bacino lemanico tra l'ultimo massimo glaciale e l'epoca attuale.*



werden die nächsten drei Jahrtausende beeinträchtigen und ihren Anteil an umweltbedingten und sozialen Problemen haben.

Diese Klimaverschlechterungen gründen auf unterschiedlichen Ursachen, wie der Veränderung der Sonnenaktivität und der ozeanischen Strömung etc. Konsequenzen sind hauptsächlich eine Verringerung der mittleren Temperatur und eine Zunahme der Feuchtigkeit, was einen neuen Vorstoss der Gletscher zur Folge hat.

Nach einer erneuten Warmzeit zwischen 700 und 1300 n. Chr. («Mittelalterliches Klimaoptimum»), führt eine lange Kältephase zum Verlust von landwirtschaftlichen Produktionsflächen, zu wiederholten Hungersnöten sowie dem Aufgeben der ertragslos gewordenen Anbauflächen in den Alpen. Diese Phase des Gletschervorstosses, auch «kleine Eiszeit» genannt, hält von 1550 bis 1850 an und beeinflusst nachhaltig die Geschichte Nordeuropas. Ein gutes Beispiel dafür ist die kalte Nacht der «Escalade», vom 11. auf den 12. Dezember 1602.