

Pflanzenreste aus den Pfahlbauten des ehemaligen Wauwilersees

Autor(en): **Neuweiler, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Luzern**

Band (Jahr): **9 (1924)**

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-523608>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Pflanzenreste aus den Pfahlbauten des ehemaligen Wauwilersees.

Von Dr. E. Neuweiler.

Im Gebiete des ehemaligen Wauwilersees im Kanton Luzern sind durch den eifrigen *Johannes Meyer* in Schötz an mehreren Stellen Pfahlbauten aufgedeckt und ausgegraben worden, welche unter der Leitung der Vettern *Dr. Paul* und *Fritz Sarasin* in Basel und *Dr. J. Heierli* in Zürich einer genauen systematischen Untersuchung unterzogen wurden.

Diese Pfahlbauten gliedern sich in:

Schötz I (Pfahlbau Meyer): Mittleres und jüngeres Neolithikum;

Schötz II (Pfahlbau Amberg): Jüngeres Neolithikum;

Egolzwil I (Pfahlbau Suter): Aelteres Neolithikum, wobei sich besonders aus der untern Schicht desselben Pflanzenreste ergeben haben;

Egolzwil II (Pfahlbau Achermann): Neolithikum, wobei teilweise eine untere, mittlere und obere Kulturschicht auseinandergelassen werden können;

Schötz (Pfahlbau Bühler): Neolithikum, von den vorangehenden Orten unabhängige Fundstelle.

Im Verlaufe der letzten zehn Jahre haben diese prähistorischen Fundstellen eine ordentliche Ausbeute an Pflanzenresten geliefert. Dabei wurde namentlich auch den Hölzern volle Beachtung geschenkt, von denen über 400 Proben nach ihren anatomischen Merkmalen bestimmt wurden.

Nicht dass aus den steinzeitlichen Pfahlbauten des Wauwilersees neue, bis jetzt unbekannt Arten aufgefunden wurden.

Der Wert der Untersuchung liegt vielmehr darin, dass die Horizonte, aus denen die Pflanzenreste stammen, zum ersten Male genau fixiert wurden, um so der Frage näher zu treten, welche Pflanzen zur Zeit der Pfahlbauten wirklich existiert hatten und welche aus den darübergelagerten, später infolge fortschreitender Verlandung des Gewässers entstandenen Torfschichten in diese Ablagerungen hatten hineingelangen können. Es wurde auch eine Reihe von Torfproben mit genauer Angabe der Lage untersucht. Im Verein mit frühern Untersuchungen¹⁾ drängen sie zu der Auffassung, dass die bis anhin aus Pfahlbauten bestimmten Sumpf- und Moorpflanzen zur neolithischen Zeit existiert haben. In Schötz II z. B. findet sich über Seekreide, die *Bythinia tentaculata*, *Planorbis marginata* und *Limnaea ovata* aufweist, Torf mit Blättern von *Phragmites communis*, Sämereien von *Schoenoplectus lacustris*, *Carex sp.*, *Najas maior var. intermedia*, *Nymphaea alba*, vermengt mit Sämereien von *Sambucus Ebulus*, *Rubus Idaeus*, *Fragaria vesca*. Erst darüber folgt eine Kulturschicht des Neolithikums, welche Reste von *Rubus Idaeus*, *Rubus fruticosus*, *Fragaria vesca*, *Pirus Malus*, *Sambucus nigra*, *Sambucus Ebulus*, *Corylus avellana f. oblonga*, *Quercus sp.*, *Triticum sp.*, *Fagus silvatica*, *Linum sp.* und Nadelholzkohle ergeben hat.

Wo verschiedene, durch Torflagen getrennte Kulturschichten vorliegen, treten bereits in der untersten Schicht sozusagen alle Sumpfpflanzen auf. In Egolzwil II sind *Najas maior*, *Potamogeton compressus*, *Schoenoplectus lacustris*, *Cladium Mariscus*, *Nymphaea alba* in der untersten der drei aufeinanderfolgenden Schichten aufgefunden worden. Nach oben treten in der mittleren und oberen Schicht keine neuen Arten hinzu, sondern es bleibt der gleichartige Charakter der Pflanzenwelt gewahrt.

Solche, die Kulturschichten trennende Torflagen sind auch in Robenhausen bekannt geworden. Da die Lage der Reste aber nicht genau fixiert wurde, kann hier eine Verteilung auf die verschiedenen Horizonte nicht durchgeführt werden.

¹⁾ Neuweiler E.: Beiträge zur Kenntnis schweizerischer Torfmoore. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. Jahrg. 46 (1901).

Die vorliegenden Untersuchungen lassen sich in zwei Teile gliedern, wovon der

1. den Untergrund und Torf behandelt und der
2. die Kulturschichten betrachtet.

1. Untergrund und Torf.

Der Untergrund des Torfes¹⁾ im ehemaligen Wauwilersee besteht teilweise aus fluvioglazialen Ablagerungen, teilweise aus mit Konchylien gespicktem Lehm und Letten, zum grössten Teile aus Seekreide. Bei den Pfahlbauten von Schötz I und II, Egolzwil I und II hat sich Seekreide ergeben. In der Seekreide des Untergrundes treten die Schalen der folgenden Konchylien²⁾ auf:

Art.	Schötz I	Schötz II	Egolzwil I	Egolzwil II	Profil I	Profil II	Profil III
1. <i>Bythinia tentaculata</i> L.	×	×	×	×	×	×	—
2. <i>Planorbis marginatus</i> Drap.	×	×	×	×	×	×	—
3. <i>Limnaea ovata</i> Drap.	×	×	×	×	—	—	—
4. <i>Limnaea peregra</i> Müll.	—	—	—	—	×	—	—
5. <i>Succinea oblonga</i> Drap.	—	—	—	—	—	×	—
6. <i>Valvata piscinalis</i> Müll.	—	—	—	—	×	×	—
7. <i>Pisidium fossarium</i> Cless.	—	—	×	—	×	×	—
8. <i>Pisidium</i> sp.	×	—	×	—	—	—	—
9. <i>Pupa muscorum</i> L.	—	—	—	—	—	—	×
10. <i>Valvata</i> sp. (? <i>depressa</i> C. Pfeiff.)	×	—	×	—	—	—	—
11. <i>Valvata</i> sp. (? <i>alpestris</i> Blum)	×	—	—	—	—	—	—
12. <i>Helix</i> sp.	×	—	—	—	—	—	—

Ueber dem Untergrund lässt sich ein brauner bis dunkelbrauner, meist spröder Rasentorf erkennen, häufig mit vielen anorganischen und organischen Trümmern vermengt, die keine

¹⁾ Vgl. Neuweiler E.: l. c. p. 28—29 u. p. 54, dem auch die Profile I, II und III entnommen sind.

²⁾ Für die Bestimmung der Konchylien von Schötz und Egolzwil bin ich Herrn Professor Dr. O. Stoll zu Dank verpflichtet.

sichere Bestimmung zulassen. Wo nicht Pfahlbauten vorhanden sind, ist der an die Seekreide anschliessende Torf meist von zäher, lebertorfartiger Konsistenz, der nach oben in Fasertorf übergeht.

In Egolzwil II hat die Untersuchung von Torfresten am Grunde des ehemaligen Sees z. T. ein Torfgemisch mit vielen Gehäksel ergeben. Darin sind vertreten: *Potamogeton sp.*, *Najas maior* und *Najas maior var. intermedia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Phragmites communis*, Gramineenepidermis, Radizellen mit Pusteln, Chitinhäute und Chitintönnchen, *Abies alba* (Nadeln und Pollen), *Nymphaea alba f. macrocarpa*, *Nuphar luteum*, *Menyanthes trifoliata*, *Corylus avellana* (Pollen), *Polypodiaceae* (Sporangienteil, Annulus), *Scenedesmus* und zwei Seen und Teiche bewohnende Sumpfmoose: *Hypnum Cossoni* und *Hypnum Sendtneri*. Dazwischen ist eine erdige, pflanzenlose Schicht aus grauem Tonsand ausgebildet. Im Torfe fand sich ein einziges Getreidekorn einer *Triticum*-Art vor.

Egolzwil I weist am Grunde einen spröden, braunen Torf auf, der direkt auf Seekreide aufruht. Darin sind vertreten: *Carices*, *Cladium Mariscus*, *Schoenoplectus lacustris*, *Potamogeton compressus*, *Najas maior var. intermedia*, Radizellen mit Pusteln, Koniferenpollen (wahrscheinlich *Abies alba*), *Menyanthes trifoliata*, *Tilia sp.* (kleines geschrumpftes Früchtchen), *Corylus avellana*, Fliegenlarven, Chitinhüllen. Von den Pfahlbauten sind folgende Sämereien in den Torf hineingelangt: *Rubus fruticosus*, *Rubus Idaeus*, *Fragaria vesca*. Erst darüber kommen die eigentlichen Kulturschichten.

Von der neueren Fundstelle im Moos Bühler, Schötz, deren Torf ein Gehäksel von vielen kleinen Holzstückchen mit Seekreide darstellt, konnten, nach abnehmender Häufigkeit geordnet, an Sämereien bestimmt werden: *Nuphar luteum*, *Najas maior*, *Menyanthes trifoliata*, *Nymphaea alba*, *Rubus fruticosus*, *Carex sp.*

Diese Flora gehört somit überall dem Beginn der Torfbildung an. Sie ist an Arten arm. Es ist aber nur ein kleiner Teil erhalten geblieben; viele sind der Verwesung anheimgefallen. Der Sumpf- und Moorcharakter des Pflanzengemisches ist nicht zu verkennen. Darauf hin weist auch die Prüfung von

frühern Torfproben aus dem Wauwilermoor; denn darin kommen vor: *Betula sp.*, *Menyanthes trifoliata*, *Alnus sp.*, *Corylus avellana*, *Typha sp.*, *Eriophorum vaginatum*, *Cyperaceae* (Radizellen), *Gramineae* (Epidermiszellen), *Picea excelsa?*, *Pinus silvestris*, *Polypodium sp.*, *Sphagnum sp.*, *Hypnum trifarium*, *Hypnum sp.*, *Scenedesmus obtusus* nebst Daphnidenpanzern und Chitinhüllen.

2. Kulturschichten.

Ueber die Verbreitung der Hölzer gibt eine besondere Tabelle Seite 323 Aufschluss. Hinsichtlich Erkennungs- und Unterscheidungsmerkmalen, sowie urgeschichtlicher Verbreitung der Pflanzen sei auf des Verfassers beide Arbeiten verwiesen:

1. Die Prähistorischen Pflanzenreste Mitteleuropas mit besonderer Berücksichtigung der schweizerischen Funde. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. Jahrg. 50 (1905) u. sep. im Verlag Albert Raustein, Zürich. Zitiert als Prähistorische Pflanzenreste.

2. Untersuchungen über die Verbreitung prähistorischer Hölzer in der Schweiz. Ein Beitrag zur Geschichte unseres Waldes. Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich. Jahrg. 55 (1910). Zitiert als Prähistorische Hölzer.

Bei der Zusammenstellung der einzelnen Arten sind Abkürzungen angewendet worden. Dabei bedeuten:

Eg. = Egolzwil, Sch. = Schötz.

u. = untere, m. = mittlere, o. = obere Schicht.

T. = Topfrest, H. = Holzrest, K. = Kohle, N. = Nadeln, S. = Sämerei (Samen oder Früchtchen).

Die Pflanzenreste finden sich im Besitze des Naturhistorischen Museums in Luzern; Doubletten davon gehören z. T. dem botanischen Museum der eidg. technischen Hochschule in Zürich, z. T. dem Verfasser.

a) Pilze.

1. *Polyporus igniarius* Fr.: Eg. I.
2. *Polyporus sp.*: Eg. I.
3. *Lenzites saepiaria* Fr.: Eg. I.
4. *Lenzites abietina* Fr.: Eg. I.
5. *Cenococcum geophilum* Fr.: Eg. II u.

Die Bestimmung von *Polyporus* und *Lenzites* verdanke ich dem verstorbenen Apotheker Herrn *Th. Studer* in Bern. Aus andern prähistorischen Fundstellen sind diese Pilze bereits bekannt geworden. *Polyporus igniarius*, der Feuerschwamm, mochte zum Feueranmachen Verwendung gefunden haben. *Cenococcum* stellt rundliche Körner von etwa $\frac{1}{2}$ mm Durchmesser eines mangelhaft bekannten Pilzes dar.

b) Moose.

6. *Anomodon viticulosus* Dill.: Eg. II u.
7. *Brachythecium rutabulum* (L.) Br. Eu.: Eg. II u.
8. *Hylocomium brevirostre* Br. Eu.: Eg. II u.
9. *Hypnum purum* Schpr.: Eg. II u.
10. *Hypnum Sendtneri* Schpr.: Eg. II u.
11. *Leucodon sciuroides* (L.) Schwägr.: Eg. II u.
12. *Neckera complanata* Schpr.: Eg. II (Egli Haufen rechts).
13. *Neckera crispa* (L.) Hedw.: Eg. II u., T.; Eg. II m.; Eg. II m., T.
14. *Thuidium delicatulum* (L.) Mitten.: Eg. II u.
15. *Thuidium tamariscinum* (Hedw.) Schpr.: Eg. II u.

Die Bestimmung der Moose verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn *Charles Meylan* in *Ste. Croix*. Von den zehn Moosen sind sieben auch aus andern prähistorischen Fundstellen bekannt geworden; *Hypnum purum*, *Hypnum Sendtneri* und *Brachythecium rutabulum* sind neu. Mit Ausnahme des *Hypnum Sendtneri* bewohnen die aufgefundenen Moose Waldbäume oder den Waldboden. Sie können somit nicht auf den Pfahlbauten gewachsen sein. Der Prähistoriker hat sie aus dem nahen Walde in seine Hütten gebracht, um mit ihnen Löcher auszustopfen oder sie zu Polster und Lager zu verwenden. Am häufigsten tritt hier, wie auch in andern Pfahlbauten, *Neckera crispa* auf, für das der Pfahlbauer eine Vorliebe hatte. Daneben kommt das Sumpfmooos *Hypnum Sendtneri* vor, das, nebst *Hypnum Cossoni*, auch aus dem Torf der Unterlage von Eg. II bekannt geworden ist.

c) Nadelhölzer.

Von den Nadelhölzern sind mit Sicherheit zwei Arten nachgewiesen:

16. *Abies alba* Mill., die Weisstanne. Eg. II u., N.; Eg. II u., T., N.; Eg. II m., N., K.; Eg. II m., T., N.; Eg. I u., N. (in Eberzahn), H.; Eg. II, H., N.; Sch. I, H.; Sch. II, H.

Von der Weisstanne liegen Nadeln und Holzreste in grosser Menge vor. Sie gehört im Prähistorikum zu den verbreitetsten Waldbäumen und war im Laubwalde stark vertreten. Dagegen fehlte die Fichte wohl in dieser Gegend. In den Wauwiler Pfahlbauten kommen keine Reste von ihr vor, während aus einer Reihe anderer Pfahlbauten wenigstens Fichtenzapfen bekannt geworden sind, auch von Orten, wo Holzreste fehlen. Gerade dieser Mangel an dem leicht zu bearbeitenden und leicht brennbaren Holze müsste befremden, wenn dieser Waldbaum im schweizerischen Mittellande seine Heimat gehabt hätte. Auch die anspruchslose Kiefer ist im Wauwilermoos nicht nachgewiesen. An anderer Stelle¹⁾ wurde versucht, diese Tatsache mit den biologischen Eigenschaften der Waldbäume zu erklären.

Zahlreiche Holzreste von Coniferen, die der Weisstanne zuzustellen sind, haben Schötz II und Schötz I (auch Pollen) ergeben.

17. *Taxus baccata* L., die Eibe. Von Eg. I, H. liegt eine 65 cm lange und 6 cm dicke Keule vor, die am einen Ende angekohlt ist.

Aus der tabellarischen Zusammenstellung über die Verteilung der Hölzer auf Seite 323 ergibt sich, dass von 436 geprüften Holzresten 326 oder 74,8% den Laubhölzern und 110 oder 25,2% den Nadelhölzern angehören. Nach der früheren Untersuchung¹⁾ weisen die Laubhölzer im schweizerischen Mittellande sogar 78,0% auf, indem von 914 Proben 713 auf sie entfallen.

d) Bedecktsamige Pflanzen.

Die bedecktsamigen Pflanzen gehören z. T. Getreidepflanzen und andern Kulturpflanzen an. Auch zahlreiche Unkräuter sind vertreten, und Sumpfpflanzen gedeihen ebenfalls reichlich. Aus dem Walde benutzte der Neolithiker dieser Gegend zahlreiche Bäume als Bau- und Brennholz. Zu Nahrungszwecken sammelte er die Früchte von Himbeere, Brombeere, Erdbeere,

¹⁾ Prähistorische Hölzer, p. 164 ff.

Holunder, Haselnuss, Eiche, Schlehe, Traubenkirsche, roter Kornelkirsche, Hartriegel, Hagebutte.

Der Wald war ein Laubwald, in den namentlich die Weisstanne eingestreut war. Auch die Eibe fehlte nicht. Unter den Laubhölzern scheint die Esche eine wichtige Stellung eingenommen zu haben. Die auch heute beliebtesten Waldbäume drückten dem Laubwalde das Gepräge auf. Neben der Esche sind Eiche, Buche, Hainbuche, Birke, Ahorn, Erle und Weide zahlreich vertreten und auch die übrigen Laubhölzer, wie Hasel, Schwarzdorn, Pappel durchsetzten den prähistorischen Wald.

An *Unkräutern* lernt man kennen: Knöterich, kriechenden Hahnenfuss, kleine Klette, Odermennig, Sternmiere, Lichtnelke, weisse Melde, Hohlzahn.

Die *Sumpfflora* weist neben zahlreichen Monokotyledonen, wie Schilf, Seggen, Binse, Meerbinse, Nixkräutern, Laichkräutern auch Seerosen, Hahnenfuss, Fieberklee, Wolfsfuss, Knöterich, Hornblatt, Bittersüss, Zweizahn auf. Die Sämereien der Sumpfpflanzen sind unverkohlt, während die Kulturpflanzen bei der Zerstörung der Wohnsitze verkohlten und hie und da etwas deformiert sind.

An *Kulturpflanzen* besass der Neolithiker Wauwils Zwergweizen, Emmer, Einkorn, Gerste und Hirse, die er selbst anbaute. Reste von Apfel, Kirsche, Lein und Mohn sprechen für ihre reichliche Pflege.

Bemerkenswert ist das Fehlen der Leguminosen: Linse, Erbse, Saubohne, von denen hier bis jetzt keine Spuren aufgefunden wurden. Es ist dies gewiss nicht bloss ein Zufall. Linse und Erbse sind in den prähistorischen Fundstellen ziemlich häufig, während die Saubohne den vorzugsweise steinzeitlichen Pfahlbauten der Ost- und Nordschweiz fehlt, hingegen in den bronzezeitlichen Ablagerungen der Westschweiz (Bieler- und Neuenburgersee), sowie auch am Alpenquai in Zürich vorkommt. Die Gegend von Wauwii schliesst sich in dieser Beziehung den steinzeitlichen Pfahlbauten im nördlichen und östlichen Gebiete der Schweiz an.

Ungleich ist die Art und Weise, die Gesellschaft, in der die Pflanzen auftreten. Getreide findet sich häufig in grosser Körnermenge angehäuft, auch zu zusammengebackenen Klumpen

vereinigt. In ganzen Stücken von festen, zusammenhängenden Belagen ist *Rubus Idaeus* aus der Kulturschicht von Schötz II erhalten geblieben. Es handelt sich dabei um Kotstücke, denen Brombeeren, Erdbeeren, Apfelkerne, Holunder und Attich beigemischt sind. In der Höhlung eines grossen, bearbeiteten Eberzahns von Egolzwil I lagen neben zarten Knochen eine Nadel der Weisstanne und Früchtchen der Erdbeere und des Sumpflabkrauts.

In Egolzwil und Schötz sind auch *Topfreste* ausgegraben worden, welche Speiseresten im Aussehen gleichen: 1 Stück in Eg. I, 7 Stück in Eg. II u., 6 Stück in Eg. II m., 4 Stück in Sch. I. Ihre Grösse schwankt von einigen wenigen cm bis 14 cm im Durchmesser. Am Grunde der die Gefässe füllenden Abfallstoffe fand sich eine grasartige Pflanze von hellbraunem Aussehen vor, deren Fasern verschlungen sind. Unter dem Mikroskop erwiesen sie sich als Radizellen mit Pusteln, die wohl auf eine hineingewachsene Pflanze hindeuten. Eg. II u. ergab ausser *Neckera crispa* Samen und Früchte von *Potamogeton compressus*, *Najas maior*, *Schoenoplectus lacustris*, *Abies alba* (Nadel), *Rubus fruticosus*, *Rosa canina*, *Fragaria vesca*, *Prunus spinosa*, *Pirus Malus*, *Solanum Dulcamara*, *Chenopodium album*, *Nymphaea alba*, *Corylus avellana* (Schalenstücke), *Quercus* (Holzkohle) und *Fraxinus* (Holzkohle).

In 5 Topfresten von Eg. II m. traten auf: *Rubus fruticosus*, *Triticum sp.*, *Fragaria vesca*, *Pirus Malus*, *Corylus avellana*, *Najas maior*, *Schoenoplectus lacustris*, *Solanum Dulcamara*, *Cladium Mariscus*. Ein grosser Topfrest dieser Fundstelle allein lieferte an organischen Resten: *Rubus fruticosus*, *Fragaria vesca*, *Rosa canina*, *Pirus Malus*, *Prunus spinosa*, *Linum cf. austriacum*, *Papaver somniferum*, *Corylus avellana*, *Abies alba* (Nadelstück), *Najas maior*, *Potamogeton compressus*, *Schoenoplectus lacustris*, *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Neckera crispa*, Schafmist und Fischwirbel.

Der Topfrest von Eg. I wies Sumpf- und Nährpflanzen auf, so *Rubus Idaeus* und *Rubus fruticosus*, *Sambucus nigra*, *Corylus avellana f. oblonga et silvestris*, *Lappa minor*, *Solanum Dulcamara*, *Cladium Mariscus*, *Schoenoplectus lacustris*.

In einem Topfe von Schötz I fanden sich vorherrschend Früchtchen von *Fragaria vesca*, daneben *Rubus Idaeus* und

Rubus fruticosus, *Pirus Malus*, *Papaver somniferum* var., *Sambucus nigra*, *Linum* cf. *austriacum*, *Galium palustre*, *Triticum aestivum* subsp. *compactum*, *Moehringia trinervia*, *Corylus avellana*, *Abies alba* (Nadeln), *Koniferen* (Pollen) und zarte Fischknochen. In andern Topfresten des gleichen Fundortes waren vorhanden: *Triticum* sp., *Rubus Idaeus*, *Galium palustre*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus Frangula*, *Chenopodium album*, *Solanum Dulcamara*, *Polygonum Convolvulus*, *Caryophyllacee*.

Dass die Topfreste immer Sumpfpflanzen aufweisen, ist leicht einzusehen. Zu Boden sinkende Samen drangen in sie hinein. Wenn man von diesen und andern zufälligen Begleitern, wie Kohlenresten, absieht, so bleibt ein Gemisch, in dem *Rubus*, *Triticum*, *Fragaria* die Hauptbestandteile darstellen und das seiner Zusammensetzung nach ganz gut als menschliche Nahrung gedient haben kann.

Von Monokotyledonen entstammen den Kulturschichten:

18. *Potamogeton compressus* L., das zusammengedrückte Laichkraut, kennzeichnet sich durch Früchte, die mit scharfer Rückenkannte versehen sind. Solche liegen vor von Eg. II u.; Eg. II m.; Eg. II u., T.; Eg. II m., T. Ein anderes Laichkraut hat Eg. II (Egli) ergeben.
19. *Najas maior* All., das grosse Nixkraut, hat Fruchtschalen geliefert, die spindelförmig, 4—5 mm lang und 2½ mm breit und von feinen Poren durchzogen sind. Längs des linienförmigen Nabels sind die Schalen häufig in zwei Hälften aufgesprungen. Sie treten auf in Eg. II u.; Eg. II m.; Eg. II u., T.; Eg. II m., T.; Eg. II (Egli); Eg. I u., Sch. (Bühler). Es ist eine Sumpfpflanze, wie auch seine Verwandte,
20. *Najas maior* All. var. *intermedia* All., das mittlere Nixkraut, das sich durch schlankere, nur 1,5 mm dicke Fruchtschalen auszeichnet. Es tritt uns seltener entgegen, so in Sch. II.
21. *Triticum dicoccum* Schrk., Emmer. Eg. II o.; Sch. I; Sch. I, Walm III.
22. *Triticum monococcum* Schrk., Einkorn. Sch. I, Walm III.

23. *Triticum aestivum* L. subsp. *compactum* (Host) Alef., Zwergweizen. Eg. I; Eg. I u.; Eg. II m.; Eg. II (Egli); Sch. I; Sch. I, T. und Walm III.
24. *Triticum* sp., Weizenart. Sch. I; Sch. I, T.; Sch. II; Eg. II u.; Eg. II o.
25. *Hordeum vulgare* L. subsp. *hexastichum* (L.) Ascherson, sechszeilige Gerste. Ein dichtgedrängtes Aehrenstück in Sch. I.
26. *Hordeum* sp. Wenige freie Körner der Gerste in Eg. I; Sch. I.
27. *Panicum miliaceum* L., die Rispenhirse. Sch. I; Sch. I, Walm III haben diese Getreidepflanze in einzelnen Körnern ergeben, die sich durch ein zweieckförmiges glattes Mittelfeld auf der Bauchseite kennzeichnen.

Unter dem Getreide tritt *Triticum aestivum* L. subsp. *compactum* am reichlichsten auf. In Schötz I sind davon 3—4 Liter nebst zahlreichen Aehrenstücken und Spindelresten gesammelt worden. Die Körner sind glänzend, fast kugelig, haben eine Länge von 4—4,8 mm bei einer Breite von 3—3,4 mm. Die Aehrenstücke sind dicht gedrungen und grannenlos; die Deckspelze ist gekielt. Die Kleinheit der Körner spricht für die kleinfrüchtige Varietät *antiquorum*, wie sie Oswald Heer¹⁾ für die Pfahlbauten aufgestellt hat.

An Reichhaltigkeit der Ueberreste folgt *Triticum dicoccum*. Die Körner sind glänzend bis matt, 5—7 mm lang, 2,2—4,6 mm breit, und häufig ist noch das Bärtchen zu sehen. Die Fugenseite ist meist flach bis etwas gewölbt. Ein Korn unterscheidet sich durch ungewöhnliche Grösse: 8,2 mm lang, 5 mm breit. Vom Emmer hat Eg. II etwa 2 Liter geliefert, Schötz I drei zweizeilige Aehrenstücke mit zweisamigen Aehrchen, welche diese Art am sichersten erkennen lassen.

Das Einkorn ist selten; es hat nur ein flaches Aehrenstück geliefert.

Von vielen *Triticum*-Körnern lässt sich nicht sicher entscheiden, welcher Art sie angehören. Dass auch Stroh auf die

¹⁾ Pflanzen der Pfahlbauten.

Hütten gebracht wurde, beweist dessen verkohltes Vorkommen aus einer Bodenprobe unter einem Bohlen in Schötz I und II.

In Schötz I lässt sich zirka ein Dutzend Klumpen zusammengebackener Getreidekörner, die meist *Triticum aestivum subsp. compactum* angehören, erkennen. In einem Falle sind ihnen Körner der Rispenhirse beigemischt. Auch Emmerkörner sind darin in wenigen Fällen vertreten. Dieselbe Fundstelle bietet Stücke, die z. T. aus geschroteten Getreidekörnern bestehen, sodass sie ein „Brot der Pfahlbauer“ vortäuschen. Es ist dabei aber nicht an unser heutiges Brot zu denken, sondern es sind vielmehr durch die Hitze zusammengesinterte Klumpen.

All diese vom Neolithiker Wauwils gepflanzten Getreidearten: Weizen, Emmer, Einkorn, Gerste, Hirse sind auch aus andern Pfahlbauten bekannt geworden.

28. *Phragmites communis* Trin., das Schilfrohr. Blattstücke davon sind erhalten geblieben in Eg. II u.; Eg. II m.; Sch. II; ein Rhizomstück in Eg. II m.

In Schötz I ist eine unbestimmte Graskaryopse gefunden worden, ebenso Pusteln mit Radizellen, die Rietgräsern angehören können.

29. *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla. Die in Pfahlbauten häufig auftretende Seebirse ist an den etwa 2 mm langen Nüsschen mit abgestumpftem, verschmälertem Grunde und scharfem Spitzchen, sowie mit scharfkantiger, gegen die Spitze hin sich wölbender Rückenkannte zu erkennen. Sch. II; Eg. II u.; Eg. II u., T.; Eg. II m.; Eg. II m., T.; Eg. I; Eg. I T. Ein Früchtchen von Eg. II T gehört vielleicht einer besondern Art an.
30. *Cladium Mariscus* R. Br., die Binsenschneide. Tonnenförmige, scharf zugespitzte, am Grunde halsartig verschmälerte Früchtchen, die von vier verschiedenen Längsfurchen durchzogen sind, gehören dieser Wasserpflanze an. Sie konnte aus Sch. II; Eg. II u.; Eg. II m., T.; Eg. I T. bestimmt werden.
31. *Carex* sp. Dreikantige Früchtchen, die auf verschiedene Seggenspezies hinweisen, sind von Eg. II u.; Eg. II (Egli); Sch. II; Sch. (Bühler) zu nennen.

Von Dikotyledonen sind vertreten:

32. *Salix caprea* L., die Sahlweide. Dieser Waldbaum hat Holzreste von Sch. II ergeben. Infolge des langen Aufenthaltes in Wasser und in feuchter Erde und der dadurch bedingten Verwitterung ist die Zugehörigkeit der Weichhölzer nicht immer sicher zu ermitteln. Es gibt eine Reihe von Resten, die sich nur als *Salix sp.* bestimmen lassen; in den meisten Fällen lässt sich nicht einmal entscheiden, ob das Holz der Weide oder Pappel zuzuschreiben ist. Aus der Tabelle über die Verteilung der Hölzer auf Seite 323 ist dies klar ersichtlich, indem von 41 Holzproben nur 6 der Sahlweide und weitere 6 der Weide überhaupt zugestellt werden konnten. Wo nur der Laubholztypus (ebenfalls 41 Proben) angegeben werden konnte, kann es sich ebenfalls zum grossen Teil um der Weide oder Pappel angehörendes Weichholz handeln.

33. *Corylus avellana* L., die Haselnuss. Ein Holzrest von Sch. I gehört hierher. Häufiger sind Schalen und namentlich zerschlagene Schalenstücke. Wie in den meisten Pfahlbauten, lassen sich hier die beiden Abarten unterscheiden:

1) *Corylus avellana* L. f. *oblonga* G. And., die langfrüchtige Haselnuss mit einem Längebreitequotienten von 1,15 und mehr und

2) *Corylus avellana* L. f. *silvestris* hort., die kurzfrüchtige Haselnuss mit einem Längebreitequotienten von 1,15 und darunter.

Die langfrüchtige Haselnuss hat Schalen in Eg. II u.; Eg. II m.; Eg. II (Egli); Eg. I T.; Sch. I; Sch. II geliefert; die kurzfrüchtige Hasel tritt auf in Eg. II u.; Eg. II m.; Eg. I T. Weitere Schalenstücke, welche die Erkennung der Form nicht mehr zulassen, kommen in Eg. II m. T.; Eg. II o.; Eg. I; Eg. I T.; Sch. I, Walm III, vor. Als Seltenheit ist in Eg. II m. ein freier Haselnusskern erhalten geblieben. Auch das Ungeziefer, wie *Balaninus nucum*, der Nussbohrer, machte sich an diese heran, wie ein von diesem Käfer verursachtes Loch an einem kurzfrüchtigen Exemplar von Eg. II m. beweist. Von

Schötz ist eine auf den beiden Breitseiten abgeschliffene und jederseits mit einem künstlichen Loch versehene Haselnuss erhalten geblieben.

34. *Carpinus betulus* L. Von der Hain- oder Hagebuche liegen von Eg. I u. Sch. I und II Holzreste vor, die meist von Bauholz, wie Pfählen, Prügeln und Rahmenholz herkommen. Ein Holzschüsselchen von Sch. I ist ebenfalls aus diesem zähen, dauerhaften Holze gefertigt.
35. *Betula* sp., die Birke, wurde ebenfalls als Nutzholz verwendet. Der Wohnboden in Sch. II enthält diesen Baum reichlich. Die 32 bestimmten Holzreste stammen von Eg. I; Eg. II; Sch. II. Rindenstücke sind in Eg. II u. und Eg. I aufgefunden worden. Von Eg. II ist eine 3¹/₂ cm lange, 6 cm breite und 2,7 cm hohe Doppelrolle von Birkenrinden bekannt geworden, die von beiden Rändern her in je vier Windungen künstlich gegeneinander eingerollt sind. Auch von andern Stellen sind solche Stücke, die als Kerzen gedeutet werden, bekannt geworden.
36. *Alnus* sp. Von der Erle liegen 18 Holzreste vor, von denen eine Probe von Eg. I *Alnus glutinosa*, der Schwarzerle, zugewiesen werden konnte. Die Reste von Eg. II und Sch. II liessen die nähere Zugehörigkeit zur Erlenart nicht mehr erkennen.
37. *Fagus silvatica* L., die Buche. Von diesem Waldbaume wurden die Früchte gesammelt; eine Cupula von Sch. I ist uns zugekommen. Aber auch das Holz war beliebt; denn Holz- und Kohlenreste der Buche haben Eg. I; Eg. II; Sch. II geliefert.
38. *Quercus* sp., die Eiche, liegt ebenfalls meist in Holzkohlenresten vor, so in Eg. I; Eg. II; Sch. I; Sch. II. Nach Sch. I und Sch. II hat der Prähistoriker auch Früchte gebracht, die, wenn auch in geringen Mengen, ganz oder in Fruchthälften erhalten geblieben sind.
Von Knötericharten sind drei in Früchtchen aufgefunden worden.
39. *Polygonum hydropiper* L., der Pfefferknöterich, in Eg. II u.

40. *Polygonum persicaria* L., der pflirsichblättrige Knöterich, in Sch. II (an einem Pfahl); Eg. II u.; Eg. II (Egli).
41. *Polygonum Convolvulus* L., der Windeknöterich, in Sch. I T. Die Knöteriche sind teilweise als Unkräuter, teilweise als Sumpfpflanzen zu betrachten.
42. *Chenopodium album* L. Die Samen der weissen Melde finden sich in Eg. II u.; Eg. II u. T.; Eg. II m.; Eg. II (Egli); Sch. I T. Sie treten nicht gerade in grosser Menge auf, während sie in andern schweizerischen Pfahlbauten häufiger sind. Doch darf die Pflanze nicht bloss als Unkraut betrachtet werden; ihre Verwendung als Nahrung¹⁾ ist wahrscheinlich.
43. *Melandrium album* (Mill.) Garcke (*Lychnis vespertina* Sibth.). Die weisse Lichtnelke liegt in einem Samen von Eg. II u. vor. Eine andere Caryophyllacee
44. *Stellaria media* (L.) Cir., die mittlere Sternmiere, ist ebenfalls selten und nur von Eg. II bekannt.
45. *Moehringia trinervia* (L.) Clairv., die dreinervige Möhringie, kann aus Sch. I, T. in einem Samen bestimmt werden.
46. *Nymphaea alba* L. f. *macrocarpa* u. f. *microcarpa*. Von der weissen Seerose liegen grosse, zirka 3¹/₂ mm lange Samen von Eg. II u. vor; kleinere Samen haben Eg. II u.; Eg. II m.; Eg. II (Egli) ergeben. Weiter tritt die Seerose auf in Eg. II u., T.; Eg. II m., T.; Sch. II; Sch. (Bühler).
47. *Nuphar luteum* Sibth. u. Sm., die gelbe Seerose, ist neben der weissen Seerose in den Pfahlbauten häufig. Auch in Eg. II m., T.; Sch. (Bühler) konnten davon Samen aufgefunden werden.
48. *Ceratophyllum demersum* L., das versenkte Hornblatt. Von dieser Wasserpflanze, die aus den Pfahlbauten sonst nur aus Robenhausen bekannt geworden ist, ist ein ganzer Same von Schl. I und ein halber Same von Eg. II bestimmt worden.
49. *Ranunculus repens* L., der kriechende Hahnenfuss, hat wenige Nüsschen geliefert in Eg. II m., ebenso

¹⁾ Prähistorische Pflanzenreste, p. 42.

50. *Ranunculus lingua* L., der zungenblättrige Hahnenfuss in Eg. II m. Der erstere stellt ein Unkraut, der letztere eine Sumpfpflanze dar.
51. *Papaver somniferum* L. var. Der Mohn war im Prähistorikum eine häufig angebaute Kulturpflanze. In der Schweiz kennt man seine Samen, seltener auch Kapseln aus zehn verschiedenen Pfahlbauten. Die kleinen, grubig-maschigen Samen werden ihrer Kleinheit wegen von *Heer* mit Recht als besondere Varietät angesehen. Sie fanden als Nahrung Verwendung. Unter anderem Gesäme treten sie in Eg. II u.; Eg. II m., T.; Eg. II (Egli); Sch. I T. auf.
52. *Pirus Malus* L., der Apfelbaum, ist in Eg. II u.; Eg. II u., T.; Eg. II m.; Eg. II m., T.; Eg. II (Egli); Sch. I; Sch. I T.; Sch. I, Walm 3; Sch. II nachgewiesen. Seine Reste sind häufig. Früchte, Fruchtstücke und Samen sind in verkohltem Zustande erhalten geblieben. Das grösste Stück mit einem Durchmesser von 31 mm weist im Innern gut erhaltene Kerne auf; die übrigen Stücke sind kleiner. Der Grösse nach hat *Oswald Heer*¹⁾ eine Unterscheidung in zwei Sorten von Pfahlbauäpfeln getroffen:
- 1) *den kleinen, wilden Holzapfel*, der 15—24 mm lang und etwa 3 mm breiter ist und
 - 2) *den grössern, runden Pfahlbauapfel* mit einer Länge von 29—32 mm und einer Breite bis 36 mm.
- Dieser Trennung *Heers* kann, wie schon früher²⁾ dargetan, nicht beigepflichtet werden. In den Grössenverhältnissen lassen sich alle Uebergänge konstatieren, wie die folgenden in mm angegebenen Masse an Aepfeln aus den Pfahlbauten von Robenhausen (r), St. Blaise (b) und Concise (c) deutlich zeigen. Sie sind in der ersten Reihe nach zunehmender Höhe mit entsprechender Breite, in der zweiten von den gleichen Früchten nach zunehmender Breite mit entsprechender Höhe angeordnet.

¹⁾ Pflanzen der Pfahlbauten, p. 25.

²⁾ Prähistorische Pflanzenreste, p. 75.

1. Reihe:				2. Reihe:		
Nr.	Fundstelle	Höhe	Breite	Nr.	Breite	Höhe
1	r	17	19	1	19	21
2	s	17	21	2	21	17
3	r	19	23	8	21	21
4	r	19	24	11	22	23
5	r	20	23	3	23	19
6	s	20	24	5	23	20
7	r	20	26	9	23	21
8	s	21	21	12	23	23
9	r	21	23	4	24	19
10	r	22	27	6	24	20
11	r	23	22	13	24	23
12	s	23	23	14	24	24
13	s	23	24	19	24	27
14	r	24	24	21	24	28
15	r	24	27	7	26	20
16	r	25	27	10	27	22
17	c	25	27	15	27	24
18	r	25	28	16	27	25
19	s	27	24	17	27	25
20	r	27	29	18	28	25
21	s	28	24	20	29	27
22	r	29	30	22	30	29
23	r	29	31	23	31	29
24	r	29	32	24	32	29
25	r	30	35	25	35	30

Die in der ersten Serie fett gedruckten Nummern 16—21 mit 25—28 mm Länge stellen Uebergangsformen dar und lassen eine Trennung in die beiden *Heer'schen* Sorten nicht zu. Es ist wohl auch die kleine Sorte als Kulturapfel zu betrachten, wenn auch zuzugeben ist, dass daneben noch ein wilder Holzapfel aus dem Walde eingesammelt wurde. Das Hauptkontingent für die Vorräte stellte die Kultur, deren sich dieses bedeutende Nahrungsmittel erfreute.

*Hoops*¹⁾ hält nach diesen Uebergangsformen die umstrittene Frage nach der Herkunft des grossen Pfahlbauapfels wohl mit Recht für entschieden. Die Zwischenstufen lehren, dass der grosse Pfahlbauapfel tatsächlich aus dem kleinen, aus dem Holzapfel, abzuleiten ist, mit dessen Anbau irgendwo in Europa selbst begonnen worden ist. Dies erkannten nach *Hoops* auch *Heer* und *Wulff*, während *Buschan* eine Einführung von Osten her annahm.

53. *Fragaria vesca* L., die Erdbeere. Die zahlreich auftretenden Schalen sprechen für die Beliebtheit dieser duftenden, wohlschmeckenden Frucht. Wir finden sie in Eg. II u.; Eg. II u. T.; Eg. II m. T.; Eg. II (Egli); Eg. I (in Eberzahn); Eg. I; Sch. I; Sch. I T.; Sch. II.
54. *Agrimonia Eupatoria* L., der Odermennig, hat in Eg. II (Egli) ein Nüsschen geliefert. Die Früchtchen haften mit den Borsten leicht an vorbeistreifenden Tieren an.
55. *Rosa canina* L., die Hundsrose. Die in die Hagebutte eingeschlossenen Früchtchen wurden gesammelt und genossen. So erklärt sich das Vorkommen der Nüsschen in Eg. II u.; Eg. II u. T.; Eg. II m.; Eg. II m. T.; Eg. I; Eg. II (Egli); Sch. I.
56. *Rubus Idaeus* L., die Himbeere findet sich in Eg. II u.; Eg. II m.; Eg. II (Egli); Eg. I; Eg. I T.; Sch. I; Sch. I T.; Sch. II.
57. *Rubus fruticosus* L., die Brombeere tritt noch häufiger auf, so in Eg. II u.; Eg. II u., T.; Eg. II m.; Eg. II m., T.; Eg. II o.; Eg. I u.; Eg. I T.; Eg. II (Egli); Eg. I; Sch. I T.; Sch. II; Sch. (Bühler).

Häufig bestehen ganze Stücke zusammenhängender Belage vorzugsweise aus *Rubus*. Sie stellen wahrscheinlich menschlichen Kot dar; beim Genuss haben die harten Nüsschen den Darmkanal unverdaut passiert. Infolge der leichten Gewinnung und ihrer Schmackhaftigkeit wurden Brombeere, Himbeere, Erdbeere und Hagebutte häufig auf die Pfahlbauten verbracht.

¹⁾ Reallexikon der germanischen Altertumskunde, herausgegeben von Johannes Hoops, Strassburg, 1911, p. 112—115.

58. *Prunus avium* L., die Vogelkirsche, liegt nur in wenigen, glatten Steinkernen von Eg. I vor, während sie in andern Pfahlbauten häufig und verbreitet ist. Zahlreicher treten uns die Fruchtsteine von
59. *Prunus spinosa* L., der Schlehe, und
60. *Prunus Padus* L., der Traubenkirsche, entgegen. Schlehensteine liegen in Eg. II u.; Eg. II u., T.; Eg. II m.; Eg. II m., T.; Eg. II (Egli); die Traubenkirsche hat Reste in Eg. II u.; Eg. II m; Eg. II (Egli) hinterlassen.

Ein Holzrest von Eg. I gehört zu *Prunus spinosa*, eine Probe von Sch. I ist zu *Prunus*, wahrscheinlich zu *Prunus avium* zu stellen, dessen Früchte in Egozwil selten und in Schötz unbekannt geblieben sind.

61. *Vicia cracca* L., die Vogelwicke. Aus Getreide von Schötz wurde ein etwas kantiger Same dieser Papilionacee ausgelesen.

62. *Linum* cf. *austriacum* L. Der Pfahlbaulein ist von Heer¹⁾ zu der ausdauernden Leinart *Linum angustifolium* gezogen worden, während meine Untersuchungen²⁾ auf eine grössere Uebereinstimmung mit *Linum austriacum* hinweisen. Dieser Befund wird durch einen neu hinzugekommenen Samen in schöner Weise bestätigt. In Schötz I konnte ein unverkohelter Same, der 3,5 mm lang ist und ein deutliches, wenn auch kleines Schnäbelchen besitzt, ausgelesen werden. Er passt nach seiner Ausbildung vorzüglich zu *Linum austriacum*, dem österreichischen Lein, dessen mittlere Samenlänge 3,4 bis 3,7 mm beträgt und dessen Schnäbelchen fast fehlend bis stärker entwickelt sein kann, während *Linum angustifolium* eine mittlere Länge von nur 2,85 mm aufweist und vollständig ohne Schnäbelchen ist. *Linum usutatisimum* ist nach Ausbildung und Grösse ausgeschlossen.

Meist kommen verkohlte Samen vor, welche die ursprünglichen Verhältnisse nicht mehr in richtigem Masse

¹⁾ Heer Osw.: a) Pflanzen der Pfahlbauten, p. 35—37; b) Ueber den Flachs und die Flachskultur im Altertum, 74. Neujahrbl. Naturf. Ges. Zürich auf das Jahr 1872.

²⁾ Prähistorische Pflanzenreste, p. 66—72.

zeigen; denn die ölhaltigen Samen haben bei der Verkohlung Aufblähungen und Formveränderungen erlitten. Samen haben Eg. II u.; Eg. II m.; Eg. II m., T.; Eg. I u.; Sch. I; Sch. I T.; Sch. II ergeben. In Sch. I ist eine zerdrückte, verkohlte Kapsel mit Samen gesammelt worden; zahlreiche Stengelstücke liegen von Sch. II vor.

63. *Acer pseudoplatanus* L., der Bergahorn, Sch. I und II.
64. *Acer platanoides* L., der Spitzahorn, Sch. I.
65. *Acer* sp. Sch. I und II sind aus Holz- und Kohlenresten bekannt geworden. Ahornholz fand beim Bau der Hütten und auch zu Artefakten Verwendung, indem ein Stiel und ein Brettchen daraus bestehen.
66. *Frangula Alnus* Mill. (*Rhamnus Frangula* L.), der Faulbaum, ist durch einen zusammengedrückten Samen von Sch. I, Walm 3, beglaubigt.
67. *Tilia* sp., die Linde, ist in einem unreifen Früchtchen aus dem Torfe am Grunde in Eg. I nachgewiesen.
68. *Peucedanum palustre* L., der Sumpfhhaarstrang. Ein Früchtchen von Eg. II u. gehört wahrscheinlich dieser Art an.
69. *Cornus sanguinea* L. Die Steinkerne des roten Hornstrauchs sind nicht zahlreich; aber doch wurden sie gesammelt. Sie kommen in Eg. II u.; Eg. II (Egli); Sch. I; Sch. I T. vor.
70. *Fraxinus excelsior* L., die Esche, hat Holz- und Kohlenstücke ergeben. Sie ist ein häufig verwendetes Nutzholz. Von allen Laubhölzern ist sie in den meisten Resten nachgewiesen; zu Pfählen und Prügelhölzern hat sie der Neolithiker vielfach benutzt, auch zu Artefakten. Auch in andern Pfahlbauten war sie beliebt. An der Zusammensetzung des prähistorischen Waldes hatte sie reichlichen Anteil. Eg. II u.; Eg. II m.; Sch. I beherrbergen ihre Reste.
71. *Menyanthes trifoliata* L., der Fieberklee, hat seine bleichen, unverkohlten Samen in Sch. II, Sch. (Bühler) hinterlassen.
72. *Galeopsis Tetrahit* L., der gemeine Hohlzahn. Die nicht häufigen Teilfrüchtchen sind in Eg. II u.; Eg. II (Egli)

- erkannt worden. In Schötz I weist ein Früchtchen auf eine andere Labiate hin; es hat Aehnlichkeit mit einer
73. *Stachys* sp. Doch ist die Zugehörigkeit dazu fraglich.
 74. *Lycopus europaeus* L., der europäische Wolfsfuß, wächst an feuchten Orten und Sumpfrändern, sodass seine Teilfrüchtchen leicht an den Grund der Pfahlbauten gelangen konnten. Sie liegen von Eg. II u. vor.
 75. *Solanum Dulcamara* L., das Bittersüss, ist eine in Pfahlbauten häufige Sumpfpflanze, deren Samen erhalten geblieben sind. Ihr Vorkommen ist in Eg. II u.; Eg. II u., T.; Eg. II m., T.; Eg. I; Eg. I T.; Eg. II (Egli); Sch. I T. gesichert.
 76. *Galium palustre* L., das Sumpflabkraut, liegt in Eg. I (Eberzahn); Sch. I; Sch. I T. in wenigen Früchtchen vor; in andern Pfahlbauten spricht das zahlreichere Vorkommen der Früchte für die Verwendung dieser Pflanze.
 77. *Sambucus nigra* L., der schwarze Holunder. Seine länglichen Samen trifft man in unverkohltem Zustande, aber nicht häufig an, so in Eg. I; Eg. I T.; Eg. I u.; Eg. II m.; Eg. II (Egli); Sch. I; Sch. II.
 78. *Sambucus Ebulus* L., der Attich, mit etwas kürzeren, ebenfalls hellbraunen Samen hat solche in Eg. II u.; Eg. II m.; Eg. II o.; Eg. II (Egli); Sch. II hinterlassen. Von beiden wurden die Beeren gesammelt und verwendet, der Holunder zur Nahrung, der Attich vielleicht zum Färben. Von
 79. *Viburnum Lantana* L., dem wolligen Schneeball, dessen Verwendung nicht bekannt ist, ist in Eg. II u.; Eg. II m je ein flacher, breiter, mit kleinem, scharfem Spitzchen versehener Same bekannt geworden.
 80. *Lappa (minor* D. C.), die kleine Kette. In einem Topfrest Eg. I kommt ein Früchtchen vor, das einer Lappaart, am ehesten *Lappa minor*, angehört.
 81. *Bidens cernuus* L., der nickende Zweizahn, ist eine an feuchten Stellen verbreitete Pflanze. Das in Eg. II u. aufgefundene Früchtchen ist zusammengequetscht und weist am stumpferen Ende auf vier Grannen hin, die teilweise erhalten geblieben sind.

Werfen wir noch einen Blick auf die Entwicklung der Pflanzenwelt, die sich durch Vergleichung der Reste aus den drei verschiedenen Kulturschichten von Eg. II u., Eg. II m., Eg. II o. ergeben. Von 48 in Egolzwil II auftretenden Pflanzen finden wir alle mit Ausnahme von 7 Arten (*Triticum dicoccum*, *Triticum aestivum subsp. compactum*, *Sambucus nigra*, *Stellaria media*, *Nuphar luteum*, *Ceratophyllum demersum*, *Ranunculus repens*) in der untersten Schicht. *Triticum*körner, die wahrscheinlich *Triticum dicoccum* oder *Triticum aestivum subsp. compactum* angehören, treten auf, sodass sich keine Anhaltspunkte für eine Reihenfolge in der Entwicklung dieser, wie auch anderer Kulturpflanzen ergeben. Auch bei den wild wachsenden Pflanzen zeigen sich keine Unterschiede. Zu Schlussfolgerungen für Veränderungen liegen somit keine positiven Tatsachen vor, sodass wir annehmen müssen, dass während des Neolithikums in Wauwil die Pflanzenkultur, wie auch die wild wachsenden Pflanzen die ganze Zeit hindurch keine oder jedenfalls nur geringe Änderungen erfahren haben.

Zürich, 21. Februar 1912.

Nachschrift. Infolge des Todes von Dr. J. Heierli hat die Bearbeitung der Pfahlbauten eine mehrjährige Verzögerung erfahren, sodass die Gesamtpublikation unter der Leitung von Dr. P. E. Scherer in Sarnen erst im Jahre 1924 erfolgen konnte.

Verteilung der Hölzer in den Pfahlbauten des ehemaligen Wauwilersees.

Art	Egolzwil I			Egolzwil II			Schötz I			Schötz II				Summe	Anteil %
	Gesamt	Pfähle	Artefakte	Gesamt	Pfähle	Artefakte	Gesamt	Pfähle	Artefakte	Gesamt	Pfähle	Prügel	Rahmenholz		
1. <i>Abies alba</i> Mill.	35	4	2	1	—	—	2	—	—	—	1	59	7	106	24,3
2. <i>Taxus baccata</i> L.	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,2
3. <i>Salix caprea</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	2	41	9,4
4. " sp.	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	2	2	—	—	—
5. " sive <i>Populus</i>	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	8	5	14	—	—
6. <i>Corylus avellana</i> L.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	0,2
7. <i>Carpinus betulus</i> L.	3	1	—	—	—	—	7	2	1	—	7	1	2	20	4,6
8. <i>Betula</i> sp.	2	—	—	6	4	—	—	—	—	—	4	20	—	32	7,3
9. <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gärtn.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	4,1
10. " sp.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	3	11	2	—	—
11. <i>Fagus sylvatica</i> L.	2	2	—	6	—	—	—	—	—	—	8	3	—	19	4,4
12. <i>Quercus</i> sp.	7	6	—	7	—	—	11	3	1	—	3	—	—	29	6,7
13. <i>Prunus spinosa</i> L.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,2
14. " sp.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	0,2
15. <i>Acer pseudoplatanus</i> L.	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	6	1	3	17	3,9
16. " <i>platanoides</i> L.	—	—	—	—	—	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—
17. " sp.	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	2	—	—	—	—
18. <i>Fraxinus excelsior</i> L.	34	33	—	26	—	—	14	2	—	—	7	22	3	106	24,3
19. Laubholz	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	2	9	26	41	9,4
20. Nadelholz	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	0,7
SUMME	92	—	—	49	—	—	43	—	—	—	252	—	—	436	100,0
wovon Nadelhölzer	36	—	—	3	—	—	2	—	—	—	69	—	—	110	25,2
" Laubhölzer	56	—	—	46	—	—	41	—	—	—	183	—	—	326	74,8



