

### III.

## Pflanzenreste aus den Pfahlbauten vom Hausersee, Greifensee und Zürichsee.

E. Neuweiler (Zürich).

In den Jahren 1919—1923 wurden vom Schweizerischen Landesmuseum bei der Erforschung von Pfahlbauten im Kanton Zürich auch Pflanzenreste gewonnen. Nach deren Bestimmung von E. NEUWEILER sind sie im Botanischen Museum der Universität Zürich aufbewahrt. Sie stammen von folgenden Fundstellen:

1. Vom Hausersee bei Ossingen. Ausgrabung 1919 und 1920, neolithisch. In den Pflanzenfunden sind Hölzer und Sämereien vertreten. Die letztern finden sich am Seegrunde in der Kulturschicht, die aus erdig-tonigem Material mit grauer Färbung besteht. Wo viel pflanzlicher Detritus vorliegt, wird die Farbe dunkler. Einige Artefakte bestehen aus Holz: ein Netzschwimmer und ein Holzstab aus Fichte; Löffel, Essplatten, Kapitäl aus Bergahorn und ein Netzschwimmer aus einem nicht näher bestimmbareren Laubholz.

2. Vom Greifensee. Ausgrabung 1921, neolithisch.

a) Storen. Die Sämereien stammen aus einer dunklen, schwärzlichen Masse, die reichlich mit Kohlen- und Rindenstückchen durchsetzt ist.

b) Furren. Die nicht gerade häufigen Sämereien treten in erdigem Material auf. Bei den Holzresten von Storen und Furren war infolge Austrocknens starke Schrumpfung eingetreten, wodurch die Bestimmung der Art häufig nur schwierig oder gar nicht mehr auszuführen war. Es sollte immer darauf geachtet werden, dass die Hölzer bis zur Untersuchung in feuchtem Zustande, z. B. in wässriger Formalinlösung, gehalten werden.

3. Vom Zürichsee.

a) Horgen. Ausgrabung 1923, neolithisch. Die Reste stammen aus zwei Kulturschichten, einer untern und einer obern mistähnlichen Schicht. Aus der untern Schicht stammt eine Probe, deren Reste besonderer Beachtung empfohlen wurden; darin fanden sich vor: *Neckera complanata*, *Neckera crispa*, *Thuidium tamariscinum*, *Abies alba* (Lager von Nadeln), *Najas marina* (S) (S = Sämerei), *Triticum* sp. (S), *Ranunculus Lingua* (S), *Papaver somniferum* var. (S), *Pyrus Malus* (S), *Rubus idaeus* (S), *Rubus fruticosus* (S), *Fragaria vesca* (S), *Rosa canina* (S), *Linum* cf. *austriacum* (S), *Fraxinus excelsior* (je ein Holz- und Kohlenstückchen). Die Probe bestand zum grössten Teil aus Weiss-

tanneunadeln; reichlich waren auch Samen und Stroh von Flachs vertreten; die übrigen Reste fanden sich ziemlich selten bis spärlich vor.

b) Männedorf. Ausgrabung 1923, neolithisch. Die Pflanzenreste liegen in organischem Detritus und lehmigem Sand.

c) Alpenquai Zürich. Ausgrabung 1919, Bronzezeit. Durch die im Jahre 1919 vorgenommenen Ausbaggerungen vor der Tonhalle wurden die Funde der bronzezeitlichen Pfahlsiedelung ergänzt. Wenn einige Fundgegenstände, etwa ein Dutzend Steinbeile, die neolithischen Charakter aufweisen, aufgefunden wurden, so handelt es sich dabei nach brieflicher Mitteilung von Herrn Dr. L. D. Viollier um Gegenstände, die zu besonderem Gebrauche von einer Epoche in die folgende hinübergenommen wurden; der Pfahlbau jedoch gehört ausschliesslich der Bronzezeit an.

Das Vorkommen der Sämereien gestaltet sich gleich, wie es in der früheren Arbeit<sup>1)</sup> dargestellt worden ist; die Kulturpflanzen liegen meist in verkohltem, die Sumpf- und Wasserpflanzen in gebleichtem Zustande vor. Von tierischen Resten konnten Mäusekot, Schafmist, Fliegenpuppenhüllen, Käferdecken, Insekteneier, Statoblasten von *Cristatella mucedo* erkannt werden. In einem Schlehenstein ist ein Loch von einer Maus gefressen. Der in der früheren Arbeit (Seite 618) erwähnte Erbsenkäfer (*Bruchus pisi*) ist durch den Bohnenkäfer (*Bruchus rufimanus*), der besonders in der Saubohne auftritt, zu ersetzen.

Gross ist wieder die Zahl der Topfreste (49 Stück). Zusammengebrannte Klumpen von Getreide, wie auch Fladenreste sind reichlich vertreten. Bei zusammengebrannten Hirsefrüchten sind noch deutliche Rispen teilchen zu erkennen. In einem verkohlten Klumpen sind Gerste, Rispenhirse, Spelz erkannt worden; in einem andern Falle sind Stroh, Gehäksel mit Rispen- und Kolbenhirse und Mäusekot zusammengebrannt. Auch Menschenkot, fast ausschliesslich aus Steinkernen der Schlehe zusammengesetzt, liegt vor.

In den 49 Topfresten treten folgende Pflanzen auf: Laubmoos, Nadelholz, *Najas marina*, *Panicum miliaceum*, *Setaria italica*, *Bromus secalinus*, *Triticum Spelta*, *Triticum aestivum* subsp. *compactum*, *Triticum* sp., *Hordeum* sp., *Schaenoplectus lacustris*, *Carex* sp., *Salix* s. *Populus* sp., *Corylus Avellana*, *Alnus glutinosa*, *Alnus* sp., *Quercus* sp., *Rumex crispus*, *Polygonum Convolvulus*, *Polygonum dumetorum*, *Polygonum Hydro Piper*, *Chenopodium album*, *Ranunculus repens*, *Papaver somniferum* var., *Thlaspi arvense*, *Brassica oleracea*, *Brassica Rapa*, *Pyrus*

<sup>1)</sup> Die Hauptresultate, die sich auf die im Jahre 1915/16 gemachten Funde stützen, sind in dieser Zeitschrift Jahrgang 64 (1919) wiedergegeben.

*Malus*, *Cotoneaster integerrima*, *Fragaria vesca*, *Rubus idæus*, *Rubus fruticosus*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Prunus Padus*, *Medicago lupulina*, *Vicia Faba celtica nana*, *Lens culinaris*, *Pisum sativum*, *Trifolium repens*, *Linum cf. austriacum*, *Euphorbia Helioscopia*, *Aethusa Cynapium*, *Cornus sanguinea*, *Anagallis arvensis*, *Fraxinus excelsior*, *Galeopsis Tetrahit*, *Stachys annuus*, *Solanum Dulcamara*, *Plantago lanceolata*, *Galium palustre*, *Sambucus nigra*, *Sambucus Ebulus*, *Viburnum Lantana*, *Valerianella dentata*, *Valerianella olitoria*; ferner Mäusekot, Schafmist, Insekteneier.

Im grossen und ganzen finden sich am Alpenquai Reste von den gleichen Pflanzen vor, wie sie früher erkannt wurden; doch ist die Zahl der Arten eine geringere. Unter den Getreidearten ist wie in der früheren Ausbeute der Spelz wieder in verkohlten Ährchen und Körnern am häufigsten vertreten. Zu der Hauptliste vom Jahre 1919 treten als neue Arten hinzu: *Brassica oleracea*, *Brassica Rapa*, *Cotoneaster integerrima*, *Vicia tetrasperma*, *Trifolium repens*, *Tilia platyphyllos*, *Euphorbia platyphyllos*, *Sonchus oleraceus*, *Cichorium Intubus*. Nur über diese seien kurze Bemerkungen angefügt.

*Brassica oleracea* L. Ein kugelig-länglicher, schwarzbrauner Same mit 2 und 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> mm Durchmesser, der infolge Sprödigkeit gebrochen ist. Das Vorkommen des Kohles wird auch durch einen Blattabdruck am Grunde eines Gefässes aus dem Jahre 1916 bestätigt (s. Taf. IV, Fig. 43 der Mitteil. Antiquar. Ges. Zürich, XXIX, Heft 4 [1924]). Durch die Nervatur stimmt er überein mit Kohlblättern, die der var. *capitata* L., dem Kopfkohl, angehören. Die Kultur dieser wie auch der folgenden, in Europa einheimischen Kulturpflanzen kann also weit zurück verfolgt werden.

*Brassica Rapa* L. Aus Topf 26 liegen etwa drei Dutzend schwarze, spröde, kugelige, feinwarzig punktierte Samen von 1 mm Durchmesser vor. Welche Abart, die Ölpflanze oder das Wurzelgemüse, angebaut wurde, lässt sich daraus nicht erkennen.

*Cotoneaster integerrima* Med. Über 30 Steinkerne aus Topf 14 gehören dieser Art an. Die runzeligen Steinkerne sind auf der Aussen-seite gewölbt; die Innenseite weist meistens eine Längskante auf, bisweilen ist sie flach. Die Steinkerne messen meist 4 mm in der Länge und sind wenig schmaler. Sie wurden offenbar gesammelt, wie dies auch heute noch von Knaben im Kanton Graubünden geschieht (Mitteilung von Herrn Dr. A. GRISCH).

*Vicia tetrasperma* Schreb. Die drei schwarzen, kugeligen Samen dieses Getreideunkrautes messen nicht ganz 2 mm im Durchmesser und sind etwas kleiner als die von *Vicia hirsuta*.

*Trifolium repens* L. Aus Topf 25 liegt ein verkohlter, 1 mm langer Same vor, der in Form und Grösse mit den Samen des Weissklee übereinstimmt.

*Tilia platyphyllos* Scop. Drei Stück 4—5 kantige, hartschalige Früchte der Linde, deren Holz nur selten in Pfahlbauten auftritt.

*Euphorbia platyphyllos* L. Nachgewiesen ist davon ein Same, der mit schieferm Nabel versehen, 2 mm lang und 1½ mm breit, mit gewölbtem Rücken und einer Bauchkante versehen und im äussern Aussehen einer Labiate ähnlich ist.

*Cichorium Intubus* L. Dazu gehört eine vierkantige, der Länge nach etwas gebogen gewölbte, reichlich 2 mm lange und 1 mm breite Frucht, die am Ende etwas breiter als am Grunde ist und am querabgestumpften Ende einen schwachen Randwulst aufweist.

*Sonchus oleraceus* L. Davon liegt eine 2½ mm lange und 1 mm breite, fast flache, beiderseits mit drei Längsrippen gestreifte, braune Achaene vor.

Die aus den einzelnen Pfahlbauten aufgefundenen Pflanzenreste finden sich in der folgenden Tabelle. Dabei bedeuten: A = Ährchen, Bl = Blattabdruck, H = Holzreste (eine beigefügte Zahl weist auf die Anzahl der bestimmten Stücke hin), N = Nadeln, R = Rinde, S = Sämereien (Samen und Früchte), S' = Sämereien und Stroh, W = Wurzeln, + = wenig, ++ = mässig—ziemlich viel, +++ = reichlich—viel. Für die Bestimmung der Moosreste sei Herrn CHARLES MEYLAN in Ste-Croix der beste Dank entgegengebracht.

\*

Herr Dr. L. D. VIOLLIER, Vice-Direktor des Schweiz. Landesmuseums hat mir (Hans Schinz) einige wegleitende Notizen betreffend zwei der Fundorte, Horgen und Männedorf, zugestellt, die an dieser Stelle Aufnahme finden sollen. Herr Dr. VIOLLIER schreibt mir:

#### Station de Männedorf.

Cette station située en avant du Weier n'était connue que de quelques riverains qui avaient remarqué des têtes de pilotis sortant entre les galets du fond. En 1923, il n'a été fait sur cet emplacement qu'un petit sondage, seulement pour reconnaître l'âge de cette bourgade. Ici, du fait des courants, il n'y a ni alluvions ni craie lacustre au-dessus de la couche archéologique qui est recouverte seulement d'un lit de galets. Il n'y a, semble-t-il, qu'une seule couche archéologique, épaisse de 25 cm, riche en débris de bois. Les pilotis sont nombreux.

Comme la station de Horgen, celle de Männedorf date de l'époque néolithique pure.

### Station de Horgen.

Il était généralement admis que, à part celle de Wollishofen, il n'existait pas d'autres stations lacustres sur la rive gauche du lac de Zurich.

Un dragage exécuté pour approfondir le port du Yachtwerft, au Scheller, a amené la découverte d'une nouvelle station. Celle-ci sans doute par suite des courants se trouve recouverte d'une épaisse couche d'alluvions. Il est donc probable qu'il existe encore sur cette rive plusieurs stations, mais qui ont échappé à toutes les recherches par suite du dépôt qui les recouvre.

A l'emplacement dragué, à l'intérieur du port, on constate, sous 1 m de limon, deux couches archéologiques: la couche supérieure qui disparaît près du rivage et va en augmentant du côté du lac, - la couche inférieure, plus épaisse vers le rivage et disparaît au large. Entre les deux, un lit de 20 cm de craie lacustre. Il résulte de cette constatation que la station a été reconstruite deux fois, et que l'emplacement fut abandonné quelque temps. Le centre du premier village se trouvait sous le rivage actuel, celui de la bourgade plus récente, plus en avant dans le lac. On peut donc en conclure que le niveau du lac a baissé durant cette période, ce qui a permis aux habitants de la seconde occupation de la transporter plus loin de la rive.

Les deux couches archéologiques, épaisses d'environ 0,30 m, renferment une grande quantité de débris de végétaux: bois, paille, paquets de mousse, branches d'arbustes provenant des parois des huttes, preuve que ces demeures s'élevaient sur la grève et non sur l'eau. Les pilotis sont nombreux. La couche inférieure est recouverte d'un lit de charbons qui prouve que le premier établissement fut brûlé, le second au contraire paraît avoir été abandonné volontairement.

Le mobilier recueilli dans ces deux couches est exclusivement néolithique: haches de pierres, outils en os et en bois de cerf, poterie grossière. Cet emplacement a donc été définitivement abandonné avant l'introduction du bronze dans les stations lacustres.

---

Zusammenstellung der Pflanzenreste.

Art	Hausersee	Greifensee		Zürichsee			
	Ossingen	Storen	Furren	Horgen	Horgen ob.Schicht	Männedorf	Zeh. Alpenquai
1. <i>Chara</i> sp.	—	—	+	—	—	—	—
2. <i>Polyporus fomentarius</i> Fr.	—	—	—	—	—	—	+
3. <i>Cenococcum geophilum</i> Fr.	+	+	+	+	—	+	—
4. <i>Caliargon giganteum</i> L.	+	—	—	—	—	—	—
5. <i>Drepanocladus</i> sp. (aus der Gruppe <i>revolvens</i> Sw.)	+	—	—	—	—	—	—
6. <i>Homalothecium sericeum</i> Br. eur.	—	—	—	+	—	—	—
7. <i>Neckera complanata</i> L.	—	—	—	+	—	—	—
8. „ <i>crispa</i> L.	—	+	+	+++	++++	+	—
9. <i>Thuidium tamariscinum</i> L.	—	—	—	+++	++++	—	—
10. <i>Taxus baccata</i> L.	—	—	S+	S+	Kl. Zweig	H2	—
11. <i>Picea excelsa</i> (Lam.) Lk.	H2	—	—	—	—	S+	—
12. <i>Abies alba</i> Miller	—	H30, N+++ , R+	H9	H9, S+, R+, N+	N++++, H2	H9, S+, +, N++	—
13. <i>Sparganium simplex</i> Huds.	S+	—	—	S+	—	—	—
14. <i>Potamogeton compressus</i> L.	—	S+	—	S+	S+	S++	—
15. „ <i>perfoliatus</i> L.	—	—	S+	—	—	—	S+
16. <i>Najas marina</i> L.	—	S+	S+	S++	S+	S++	S+
17. „ „ <i>var. intermedia</i> Wolfg.	—	—	—	S+	S+	S+	—
18. <i>Alisma Plantago aquatica</i> L.	—	—	S+	—	—	—	—
19. <i>Panicum miliaceum</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+++
20. <i>Setaria italica</i> (L.) Pal.	—	—	—	—	—	—	S++
21. „ <i>viridis</i> (L.) Pal.	—	—	—	—	—	—	S+
22. <i>Phragmites communis</i> Trin.	—	—	—	W+++	W++	—	—
23. <i>Bromus secalinus</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+
24. <i>Lolium temulentum</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+
25. <i>Triticum dicoccum</i> Schrank	—	S+	—	S+	S+	S++	A+, S++
26. „ <i>monococcum</i> L.	—	—	—	—	—	—	A+
27. „ <i> aestivum</i> L. subsp. <i>compact.</i> Host	S+	A+, S+	S+	—	—	—	S+
28. „ <i>Spelta</i> L.	—	—	—	—	—	—	A+, S+++
29. <i>Hordeum vulgare</i> L. subsp. <i>hexastichum</i> (L.) Aschers.	—	—	—	—	—	—	A+, S+++
30. „ <i>spec.</i>	—	S+	—	—	S+	S+	—
31. <i>Schoenoplectus palustris</i> (L.) Palla.	—	S+	S+	—	—	S+	S++
32. <i>Mariscus serratus</i> Gilib.	—	—	—	S+	—	—	—
33. <i>Carex diversicolor</i> Crantz	S+	—	—	—	—	—	—
34. „ <i>riparia</i> Curt.	—	S+	—	—	—	—	S+



Art	Hausersee	Greifensee		Zürichsee			
	Ossingen	Storen	Furren	Horgen	Horgen ob.Schicht	Männedorf	Zch. Alpenquai
73. <i>Brassica Rapa</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+++
74. <i>Cotoneaster integerrima</i> Med.	—	—	—	—	—	—	S+++
75. <i>Pyrus Malus</i> L.	—	Apfel, S+	S+	S+++	S+	H1, S+++	S+
76. <i>Sorbus Aria</i> (L.) Crantz	—	—	—	S+	—	—	S+
77. <i>Rubus idæus</i> L.	S+	S+	S+	S++++	S++++	S+++	S+
78. „ <i>fruticosus</i> L.	S+	S+	S+++	S+++	S+++	S++++	S++++
79. <i>Fragaria vesca</i> L.	S+	S+++	S+++	S+++	S+++	S+++	S+++
80. <i>Comarum palustre</i> L.	S+	—	—	—	—	—	—
81. <i>Agrimonia Eupatoria</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+
82. <i>Rosa canina</i> L.	—	S+	S+	S+	S+++	S+++	S+
83. <i>Prunus Padus</i> L.	—	S+	—	—	S+	S+	—
84. „ „ <i>L. f. ovata</i>	—	—	—	S+	—	—	—
85. „ „ <i>L. f. acuminata</i>	—	—	—	S+	—	—	—
86. „ <i>spinosa</i> L.	—	S+	S+	—	S+	S++++	S+
87. „ <i>avium</i> L.	H1	—	—	—	—	—	—
88. <i>Medicago lupulina</i> L.	—	S+	—	—	—	—	S+
89. <i>Trifolium repens</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+
90. <i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr.	—	—	S+	—	—	—	—
91. <i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray	—	—	—	—	S+	—	—
92. „ <i>tetrasperma</i> (L.) Mönch	—	—	—	—	—	—	S+
93. „ <i>Faba L. celtica nana</i> Heer	—	—	—	—	—	—	S+
94. <i>Lens culinaris</i> Med.	—	—	—	—	—	—	S+
95. <i>Pisum sativum</i> L.	—	—	—	—	—	S+	S+
96. <i>Linum cf. austriacum</i> L.	—	S+	S+	S'++++	S'+++	S+++	S+
97. <i>Euphorbia Helioscopia</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+
98. „ <i>platyphyllos</i> Scop.	—	—	—	—	—	—	S+
99. <i>Ilex Aquifolium</i> L.	—	—	—	—	S+	—	—
100. <i>Acer Pseudoplatanus</i> L.	H4	H4	—	H8	—	—	H+
101. „ sp.	—	H2	—	—	—	—	H+
102. <i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	—	—	—	S+	—	S+	S+
103. <i>Viola tricolor</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+
104. <i>Hypericum perforatum</i> L.	—	S+	S+	—	—	S+	—
105. <i>Aethusa Cynapium</i> L.	—	—	—	S+	—	S+	S++++
106. <i>Cornus sanguinea</i> L.	—	—	—	—	S+	S+	S+
107. <i>Anagallis arvensis</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+
108. <i>Fraxinus excelsior</i> L.	H7	H12	H19	H18	H1	H3	H1
109. <i>Verbena officinalis</i> L.	—	S+	S+	—	S+	S+	S+
110. <i>Ajuga reptans</i> L.	S+	—	—	—	—	S+	—



Art	Hausersee	Greifensee		Zürichsee			
	Ossingen	Storen	Furren	Horgen	Horgen ob.Schieht	Männedorf	Zeh. Alpenquai
111. <i>Scutellaria galericulata</i> L.	S+	—	—	—	—	—	—
112. <i>Galeopsis Tetrahit</i> L.	—	—	—	S+	S+	S+	—
113. <i>Lamium purpureum</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+
114. <i>Stachys annuus</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+
115. „ <i>silvaticus</i> L.	—	—	—	—	S+	S+	—
116. „ <i>rectus</i> L.	S+	—	—	—	—	—	—
117. <i>Thymus Serpyllum</i> L.	—	S+	—	—	—	—	—
118. <i>Lycopus europæus</i> L.	—	S+	—	S+	—	S+	S+
119. <i>Mentha aquatica</i> L.	—	S+	S+	—	—	—	—
120. <i>Atropa Belladonna</i> L.	—	S+	—	—	—	—	—
121. <i>Solanum Dulcamara</i> L.	S+	S+	S+++	S+++	S+++	S+++	S+++
122. <i>Plantago lanceolata</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+
123. <i>Galium palustre</i> L.	S+	S++	S+++	S+	S+	S+++	S+++
124. <i>Sambucus Ebulus</i> L.	S+	—	S+	—	S+	S+	S+
125. „ <i>nigra</i> L.	S+	S+	—	S+	S+	S+++	S+++
126. <i>Viburnum Lantana</i> L.	—	—	—	—	—	S+++	S+
127. <i>Valeriana diceca</i> L.	S+	—	—	—	—	—	—
128. <i>Valerianella dentata</i> Pollich	—	S+	—	—	—	S+	S+++
129. „ <i>olitoria</i> (L.) Pollich	—	—	—	—	—	—	S+++
130. „ <i>rimosa</i> Bast.	—	—	—	—	—	—	S+
131. <i>Arctium Lappa</i> L.	—	—	S+	—	—	—	—
132. <i>Cirsium arvense</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+
133. <i>Cichorium Intubus</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+
134. <i>Sonchus oleraceus</i> L.	—	—	—	—	—	—	S+
135. Laubholz	H3	H4	H6	—	—	—	—
136. Unbestimmbar	H, S	—	S	—	—	—	S
Andere Reste:							
<i>Bythinia tentaculata</i> L.	—	—	+	+	+	—	—
<i>Planorbis marginata</i> Drap.	—	—	+	—	—	—	—
<i>Valvata piscinalis</i> Müll.	+	—	+	—	—	—	—
<i>Cristatella mucedo</i> L.	—	—	—	—	—	—	+
<i>Bruchus rufimanus</i> L.	—	—	—	—	—	—	+
Käferflügeldecke	—	—	—	—	—	—	+
Fliegenpuppenhüllen	—	—	—	—	—	—	+
Insekteneier	—	—	—	—	—	—	+
Mäusekot	—	+	—	+	+	+	—
Schafmist	—	—	—	—	+	—	—
Stücke einer Halsschnur	—	+	—	—	—	—	—