

# Spuren früher Wassernutzung im Gebiet der Nordostschweiz

Traces of the early use of water in the area of northeast Switzerland

Des traces précoces de l'usage de l'eau dans la Suisse nord-est

Patrick Nagy

## 1. Einführung – Allgemeines zur Luftbildarchäologie in der Schweiz

Luftbilder werden schon seit langem in zahlreichen Wissenschaftsbereichen genutzt, so in der Archäologie, Geschichte, Geographie oder Geologie, meist im Rahmen von Inventarisierungsarbeiten oder wissenschaftlichen Forschungsprojekten.

In zahlreichen Publikationen der vergangenen Jahrzehnte wurde immer wieder eindrücklich dargelegt, dass Luftbilder nicht bloss als schöne Photos für Dokumentationszwecke verwendet werden können, sondern mit ihrer oftmals sehr dichten Informationsfülle der Wissenschaft zahlreiche, vielseitige und wichtige Grundlagen liefern (vgl. hierzu u.a. *Bréart ed. 1999*).

Seit der Entstehung der Kantonsarchäologie Zürich im Jahre 1958 wurde wiederholt mit Luftbildern gearbeitet. Dabei ging es in erster Linie um die Neuentdeckung archäologischer Überreste zwecks Fundstelleninventarisierung.

Nach sensationellen Ergebnissen von Luftbildflügen im Jahre 1988 bewilligte der Regierungsrat des Kantons Zürich 1989 ein vorerst auf fünf Jahre befristetes Projekt "Archäologische Prospektion mittels Luftbildern", bei dem das gesamte Kantonsgebiet in regelmässigen Intervallen befliegen und das anfallende Bildmaterial detailliert verarbeitet wurde.

Ab 1996 wurde die Luftbildprospektion fester Bestandteil der archäologischen Forschung im Kanton Zürich; seit 1998 werden Prospektionsflüge gesamtschweizerisch als Dienstleistung angeboten und auch in Anspruch genommen.

## 2. Spuren früherer Wassernutzung auf Luftbildern

Seit man nach dem 1. Weltkrieg damit begonnen hat, die Luftbildprospektion im Rahmen landschafts- und siedlungsgeschichtlicher Forschungsprojekte einzusetzen, wurden weltweit immer wieder auch Spuren früherer Wassernutzung dokumentiert. Bekannt sind beispielsweise die Untersuchungen zu Bewässerungssystemen in verschiedenen Gebieten des Nahen Ostens (*Riley 1987, 18, Abb. 5; Kennedy 1995*).

Auch in der Nordostschweiz wurden seit 1988 zahlreiche Befunde dokumentiert, die mit Wassernutzung vergangener Zeiten in Zusammenhang stehen (*Abb. 1*).

Im allgemeinen lassen sich die meisten Strukturen, welche im Rahmen der archäologischen Prospektionsflüge dokumentiert werden, ohne weiterführende Untersuchungen nicht genauer interpretieren. Es kam deshalb zu Anfang bei einigen Befunden zu Fehlinterpretationen (*Zürcher 1993, 51*). Erst mit dem Beginn weiterführender Auswertungen und der interdisziplinären Zusammenarbeit mit Historikern, Geographen etc. wurden diese Strukturen richtig angesprochen und ihre kulturelle Bedeutung erkannt.

Bei den bislang erfassten Überresten handelt es sich einerseits um Befunde, bei denen die Nutzung des Wassers selbst im Vordergrund steht (z.B. die Bewässerung von Feldern oder das Wässern von Hanf und Flachs), andererseits solche, bei denen Wasser als „Trägerelement“ der interessierenden Tätigkeiten fungiert (z.B. Wasserkanal für die Schifffahrt, Fischfanganlagen in den Seen, künstliche Aufschüttungen für Teichwirtschaft, Hafenanlagen, Sperrbefestigungen oder Mühlenanlagen).

## 3. Spuren von Flachs- und Hanfröstereien

An verschiedenen Orten im Kanton Zürich, insbesondere im Weinland bei Andelfingen, Benken, Unterstammheim und Waltalingen, sind auf den Luftbildern grössere Grubenkomplexe zu erkennen (*Abb. 2*), die sich meist deutlich von typischen Siedlungsstrukturen unterscheiden. Oft liegen sie in der Nähe eines Baches oder eines grösseren Feuchtgebietes. Bei zahlreichen dieser Grubenkomplexe dürfte es sich um die Überreste von Flachs- oder Hanfröstereien handeln.

### 3.1. Flachs- und Hanfanbau im Kanton Zürich

Flachs/ Lein war im Kanton Zürich eine der wichtigsten spätmittelalterlichen „Industrie“pflanzen. Flachs wurde in erster Linie als Faserlieferant (Kleidung etc.) genutzt.

Hanf gewann bei uns v.a. seit dem 16. Jh. an Bedeutung, wobei gewisse Regionen, z.B. das Zürcher Weinland, besonders viel davon anbauten. Hanf wurde u.a. zu Segeltüchern, Seilen oder Säcken verarbeitet, die sich durch grosse Reissfestigkeit auszeichneten. Hanf



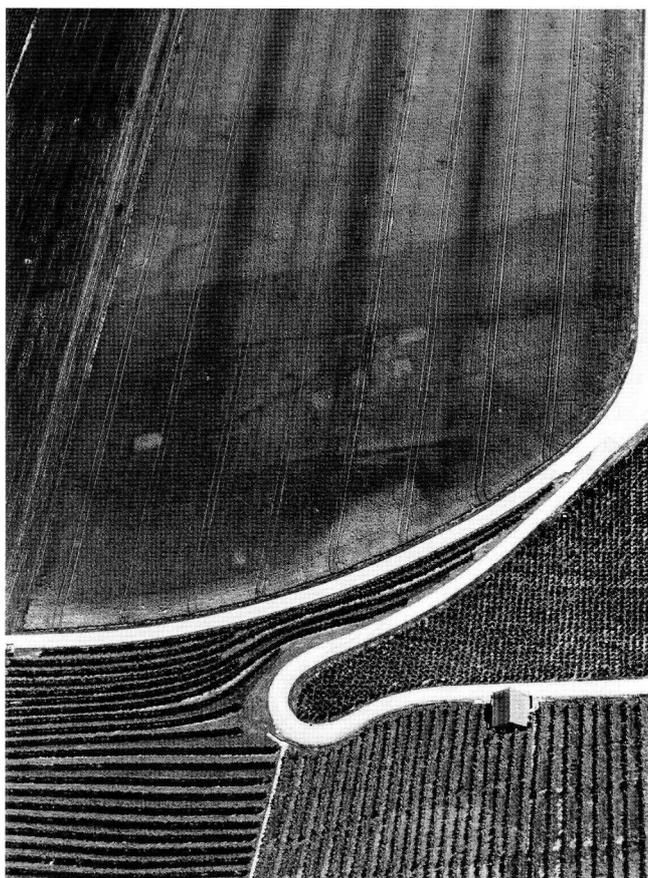
**Abb. 1.** Rheinau ZH. Pfostenreihe. Reste einer hölzernen Sperre für die Wasserzuführung zu den ehemaligen Klostermühlen (Photo S. Vogt, Kantonsarchäologie Zürich).

war aber auch als Öl- und Tabakersatz sowie auch als medizinisches Hausmittel gegen allerlei Leiden wie Husten, Augenbeschwerden, Hühneraugen, Entzündungen, Schwellungen, Brandwunden etc. geschätzt und angepriesen. Hanföl war zudem ein wichtiges Lampenöl vor der Einführung des billigeren Walöls. Das Hanfrauchen war in Europa ebenfalls weit verbreitet; noch im 19. Jh. galt der Tabak als teure, exklusive Rauchware. Das Volk rauchte "Kraut" (vorwiegend Hanf) oder "Orient", bzw. "starken Tobak" (Hanf-Tabak-Mischungen). Wegen der zunehmenden Verbreitung des Tabakanbaus auch in der Schweiz verlor Hanf im Verlauf des 19. Jh. als Pfeifeninhalt allmählich an Bedeutung und wurde zum "Arme-Leute-Kraut", das man noch bis 1925 kaufen konnte.

Aufgrund der historischen Quellen wissen wir, dass im 18. Jh. hinsichtlich der Herstellung von Rohstoffen

für Kleidung und andere Textilien sowie für Schnüre und Seile eine faktische Autarkie der einzelnen Haushalte bestand. Flachs und Hanf wurden meist ausserhalb der Felder in Sondernutzungsflächen, den sog. „Pünten“, angepflanzt. In der Schweiz hatte im 19. Jh. praktisch jeder Bauernhof seinen „Hanfplätz“. Der prozentuale Anteil der hierfür genutzten Felder im Vergleich zur gesamten Anbaufläche betrug im Zürcher Unterland zwischen 1 und 4 % (Meier 1986, 369). Meist produzierten die Bauern nur für den Eigengebrauch; für Dielsdorf ZH ist aber eine Überschussproduktion belegt (Meier 1986, 368).

Flachs benötigt einen nicht zu schweren Boden und regelmässige Niederschläge, Hanf hingegen bevorzugt einen humusreichen, tiefgründigen, gut gedüngten Boden (Irniger 1996, 115). In vielen Dörfern des Zür-



**Abb. 2.** Kleinandelfingen ZH, Hinderes Riet. Bewuchsmerkmale. Bei den rechteckigen Strukturen dürfte es sich um Wässergruben handeln (Photo P. Nagy, Kantonsarchäologie Zürich).

cher Weinlandes spezialisierten sich die Bauern auf den Hanfanbau, weil er hier besonders gut gedieh.

Die Kultivierung und Bearbeitung von Flachs und Hanf war sehr arbeitsintensiv. Für das Zürcher Unterland ist überliefert, dass im Unterschied zu Äckern und Wiesen die Flachs- und Hanfkulturen nicht mit dem Pflug, sondern mit Hacke und Schaufel bearbeitet und reichlich gedüngt wurden (Meier 1986, 368). Die Felder waren meist sehr schmal, da während der Wachstumsperiode eine intensive Pflege notwendig war. Schwache Pflanzen mussten frühzeitig entfernt und das Unkraut regelmässig gejätet werden.

Die Flachsaussaat erfolgt Ende März/Anfang April, die Ernte bereits im Juni oder Juli. Der kälteempfindliche Hanf wird erst im Mai ausgesät. Beim Hanf werden die männlichen Pflanzen etwas schneller reif, sie können im August bzw. September geerntet werden. Die Ernte der bis zu 180 cm hohen weiblichen Pflanzen erfolgt erst im Oktober.

Bei der Ernte beider Pflanzenarten wird nicht mit der Sense oder Sichel gearbeitet, vielmehr müssen die dörren Pflanzen einzeln aus dem Boden gezogen werden („Ausraufen“). Anschliessend werden die Stengel der Grösse nach aussortiert und zum Trocken ausgelegt oder zu Garben gebündelt aufgehängt.

Nach dem Trocknen erfolgt das „Riffeln“, die Entfernung der Samenkapseln. Anschliessend müssen die

Pflanzen gewässert werden. Beim sog. „Taurösten“ werden die Pflanzen auf einer grossen Wiese ausgelegt und müssen jeden Tag sorgfältig gewendet werden (Läng 2001, 14–16). Beim Wässern werden die gebündelten Pflanzen für rund zwei Wochen (die Dauer ist temperaturabhängig) in stehendem Wasser in eigens hierfür vorbereitete Gruben, die sog. „Roosen“, gelegt und während einiger Zeit zugedeckt „geröstet“. Für eine Wasserröste werden Erdgruben ausgehoben; es können aber auch Zementbassins oder Holzbottiche sein. Das verwendete Wasser sollte seicht, eisenfrei und weich sein. Dabei faulen die Stengel langsam und die nutzbaren Fasern lösen sich vom holzigen Kern.

Diese Flachs- und Hanfröstereien bzw. Wässergruben befanden sich im allgemeinen in der Nähe von stehenden oder fliessenden Gewässern.

Da der Fäulnisprozess dem Wasser Sauerstoff entzieht, kam es bisweilen zu Fischsterben, was oftmals in schriftlich festgehaltenen Streitigkeiten endete. Ein Mandat aus dem Jahre 1628 (Wirth 1937, 13) verbot denn auch das Wässern des Hanfs in der Glatt. Die Bauern wichen deshalb meist auf Bäche aus und legten in geeigneten Wiesen künstliche Wassersammler, sog. „Roosgruben“, an. Die Benutzung der Gruben und die Wasserbezugsrechte waren genauestens geregelt, da die Wässergruben meistens von verschiedenen Besitzern genutzt wurden. In einer Urkunde aus dem Jahre 1708 wird z.B. festgehalten, dass neben dem Besitzer einer solchen Anlage sechs weitere Haushalte das Nutzungsrecht hatten (Staatsarchiv Zürich, B VII 28.3).

Bis die Flachs- und Hanffasern gesponnen werden können, sind im übrigen noch zahlreiche weitere Verarbeitungsschritte nötig (Läng 2001).

### 3.2. Zu den Spuren auf den Luftbildern

Solche Flachs- und Hanfröstereien (Wässergruben) haben sich häufig als Landwirtschaftsrelikte unterirdisch erhalten und sind unter günstigen Bedingungen auf Luftbildern sichtbar. Die Befunde (Abb. 3) zeichnen sich sowohl als positive als auch negative Bewuchsmerkmale ab. Infolge der kleinteiligen Felderparzellierungen in der Nordostschweiz müssen die einzelnen Areale meist über Jahre hinweg befliegen werden, um allmählich alle Strukturen eines Areals umfassend dokumentieren zu können.

Innerhalb einer einzelnen Befundzone variieren Anzahl, Form, Grösse und Orientierung der Gruben beträchtlich; es lässt sich jeweils keine systematische Anordnung der Strukturen erkennen. Vermutlich sind die Wässergruben in Etappen und je nach Bedarf angelegt und erweitert worden, möglicherweise auch in unterschiedlicher Konstruktionsart. Über die Bauweise der Gruben und der Wasserkanäle wissen wir nichts.

Sämtliche bis heute dokumentierten Befunde der Nordostschweiz sind bedeutend kleiner wie die oftmals noch überirdisch bekannten Reste am Niederrhein (Krüger 1986).

Obwohl man auf fast jedem alten Gemeindeplan Flurnamenbezeichnungen findet, die mit Flachs- oder

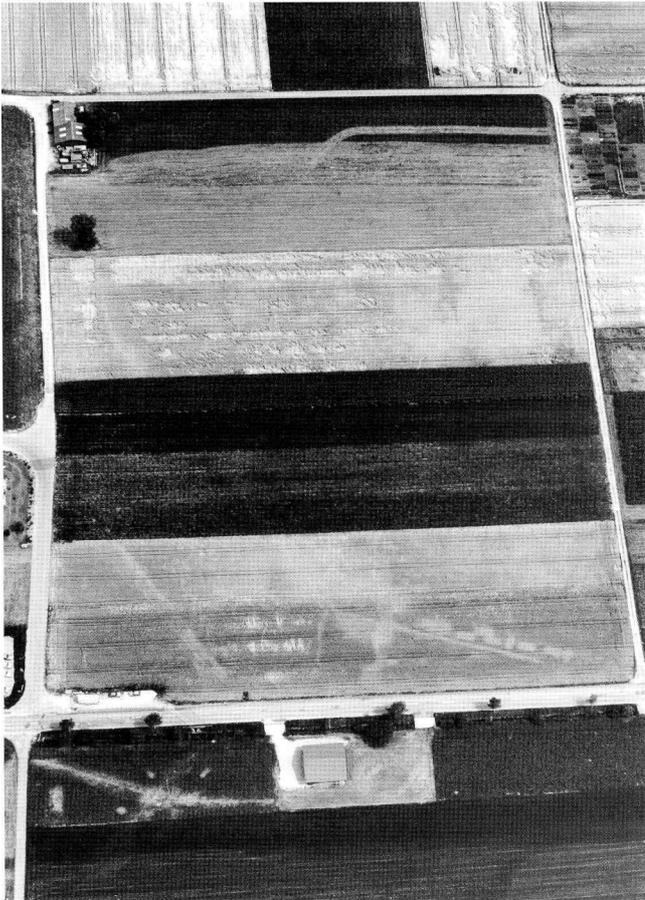


Abb. 3. Benken ZH, Sürch. Bewuchsmerkmale. Wässergruben und zuführender Wasserkanal (Photo O. Braasch, Kantonsarchäologie Zürich).

Hanfwirtschaft in Zusammenhang gebracht werden können, lassen sich die möglichen Nutzungsareale meist nur sehr grob eingrenzen. Erst eine genaue Auswertung alter Landkarten (Verlauf von Bächen, Lage von Sumpf- und Riedflächen etc.), die Sichtung historischer Quellen sowie der Einsatz von Luftbildprospektion helfen hier weiter.

Erstaunlicherweise sind die Befunde auf Luftbildern, die als Spuren möglicher Wässergruben angesprochen werden, meist nicht deckungsgleich mit jenen Zonen, die aufgrund der historischen Quellen und/oder Flurnamen als Nutzungsareale evaluiert wurden.

#### 4. Fächerbauten an Schweizer Seen

Anlässlich archäologischer Prospektionsflüge konnten in den letzten Jahren an verschiedenen Seen der Ost- und Nordostschweiz sog. Fächerbauten beobachtet werden (Abb. 4). An einigen Orten liegen die Konstruktionen dicht nebeneinander, einzelne Befunde überschneiden sich sogar.

Fächer sind Fischereiverbauungen im Bereich der Strandplatten oder bei Untiefen in einem See oder Fluss (Amacher 1996; Baumann 1996). Die Fischer bauten einen oder mehrere Zäune, wobei eine Reihe von Pfählen („Schwiren“) in den Untergrund gerammt

und diese mit Weidenruten oder Reisig verflochten wurden. Die Zäune standen recht- oder spitzwinklig zueinander und liessen an ihrem Ende eine kleine Lücke offen. An diesem „Schlund“ wurden Sacknetze („Bären“) oder Reusen installiert. Kieswälle, Geröllanhäufungen etc. lenkten das Wasser und damit auch die Fische noch verstärkt in den Trichter (Amacher 1996, 50–51). Die Fischer brauchten nur von Zeit zu Zeit die Reusen zu heben und zu leeren.

Der Bau von Fächeranlagen war aufwendig und erforderte einiges Baumaterial, insbesondere Holz. Diese Arbeiten wurden von den Fischereipächtern bei Niedrigwasserstand, meist im Winter, ausgeführt.

Das Alter der dokumentierten Befunde ist bislang nicht geklärt; man vermutet, dass einzelne Konstruktionen mittelalterlich, die meisten jedoch neuzeitlich datieren.

Besonders zahlreiche Belege von Fächern finden sich am Zürichsee (Abb. 5), wobei sich die Befunde bis jetzt mehrheitlich entlang der südlichen Strandplatten nachweisen liessen.

Im Mittelalter hatte die Stadt Zürich die Vogtei über den gesamten Zürichsee inne bis hinauf zu den „Hurden“ – ausgenommen das Gebiet des Frauenwinkels zwischen Hurden SZ und Pfäffikon SZ, das zum Besitz des Klosters Einsiedeln zählte – mit allen Fischenzen und Nutzungen. Der Zürichsee hatte dabei „Allmend“charakter, d.h. es galt die allgemeine Fischereifreiheit. Mit der Zeit begannen die Fischer aber überall Fächer zu errichten, und es bildete sich eine Art Gewohnheitsrecht; die in Privateigentum befindlichen Fächer konnten weiterverkauft oder vererbt werden. Es ist bekannt, dass die Fischereirechte an einzelnen Fächern bei Rapperswil SG durch Erbschaft soweit zerstückelt wurden, dass einzelne Personen nur noch 1/24 oder 1/32 eines Faches beanspruchen konnten.

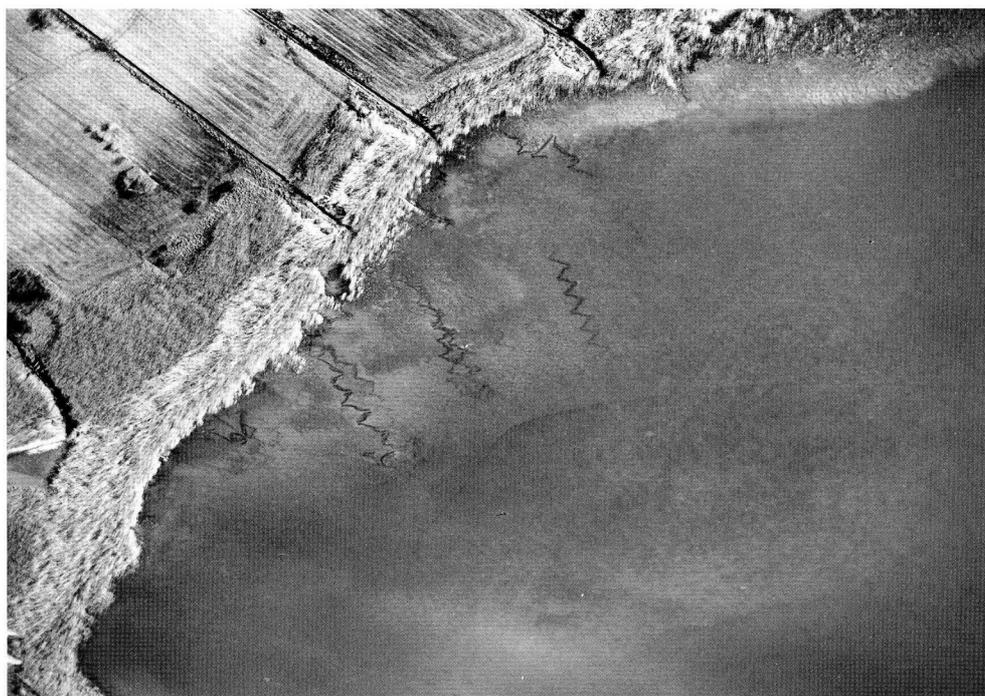
Die im Widerspruch zur Fischereifreiheit stehenden Einrichtungen wurden als unautorisierte Einhegungen angesehen und von der Obrigkeit auch bekämpft, allerdings mit unterschiedlichem Erfolg (Amacher 1996, 54–55, u.a. auch Anm. 307–313).

Gewisse Fischarten wandern zum Abbläichen vom Zürich- in den Obersee, was sich die Fischer zunutze machten. Sie errichteten an den seichten Stellen des Engpasses zwischen Rapperswil SG, Freienbach SZ, Hurden SZ und Pfäffikon SZ (Helbling 1917, 131; Vogt 2001, 30–34 und Abb. 32) Fischfächer, in denen v.a. Felchen gefangen wurden.

Diese eindrücklich erhaltenen Anlagen (Abb. 6) sind schon im 14. Jh. in den Quellen fassbar. Im Spätmittelalter gehörten die Rapperswiler Fischfächer zu den ökonomisch bedeutendsten Leihobjekten der Prämonstratenserabtei Rüti ZH. Die wichtigsten Fischereirechte kamen zwischen 1367 und 1432 durch Jahreszeitenstiftungen, Kauf oder Tausch ans Kloster. Gestiftet oder gekauft wurden nicht die Güter selbst, sondern „Renten“, die zuerst noch als Fachanteile, später aber als zahlenmässig fixierte Anteile am Fischertrag festgehalten wurden (Zangger 1991, 518–524).



**Abb. 4.** Pfäffikon SZ. Fächerbauten unterschiedlicher Machart und Zeitstellung (Photo S. Vogt, Kantonsarchäologie Zürich).



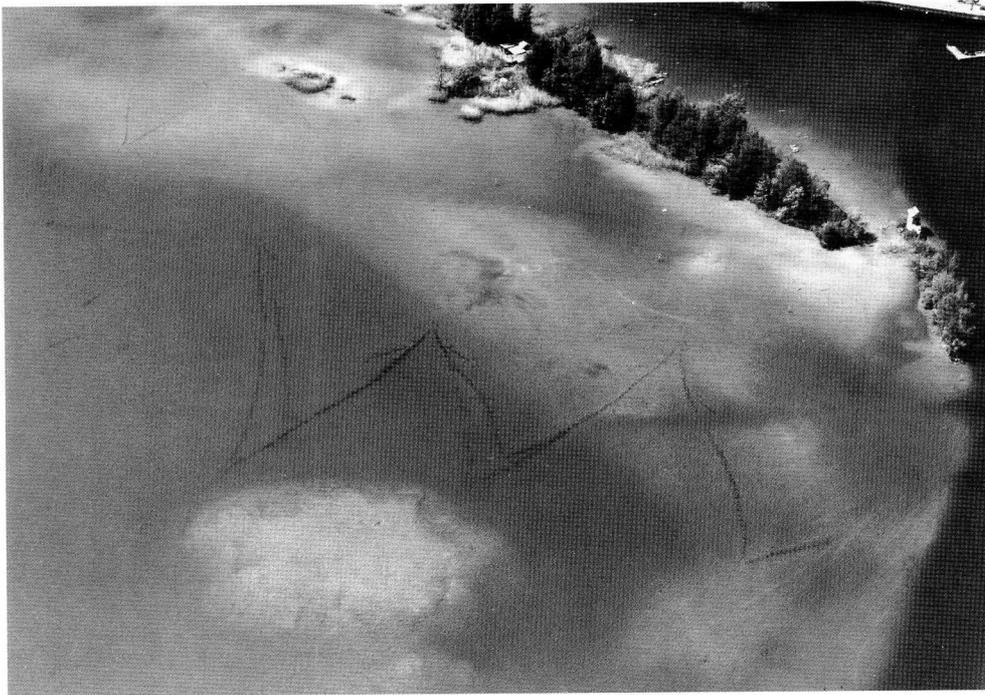
**Abb. 5.** Pfäffikon SZ, Frauenwinkel. Holzpalisaden und Fächerbauten in Ufernähe (Photo S. Vogt, Kantonsarchäologie Zürich).

Im 18. Jh. sollen die Fächer eine zusammenhängende Absperrung des Obersees gebildet haben, die einzig von zwei Schiffahrtsrinnen durchbrochen war.

Im frühen 19. Jh. nahmen die Einkünfte immer mehr ab, entsprechend stärker wurde der Unterhalt vernachlässigt; zu Beginn des 20. Jh. wurden die Fächer nicht mehr genutzt (Helbling 1917, 133).

Im Winter 2003 wurde durch das Taucherteam der Stadt Zürich erstmals eine kleinere Dokumentation

einer einzelnen, noch besonders gut erhaltenen Fächeranlage bei Rapperswil SG erstellt. Sie befindet sich zwischen dem neu errichteten Holzsteg und dem Technikum von Rapperswil. Von diesem Areal existiert auch ein Plan aus dem 19. Jh. (Stiftsarchiv Einsiedeln, Plan B UD 7). Die Verankerung der Hölzer ist nur wenig tief; einzelne Hölzer sind denn auch schräg gedrückt oder gar umgefallen. Einige Pfähle, die z.T. noch beträchtlich aus dem Untergrund herausragten, wurden für eine



**Abb. 6.** Rapperswil SG. Im Vordergrund Untiefe mit frühbronzezeitlicher Palisade, hinten verschiedene Fächerbauten (Photo S. Vogt, Kantonsarchäologie Zürich).

weitere Bearbeitung ganz geborgen. Es handelt sich um Spältlinge und Rundhölzer aus Eiche und Tanne. Die Spitzen sind nur grob zugehauen. Leider weisen diese Hölzer zu wenig Jahrringe für eine Dendrodatierung auf.

Fächer sind historisch auch in Flüssen belegt, z.B. in Dietikon ZH (Amacher 1996, 51) oder in Stilli AG (Baumann 1996, 146). Dass sich auf den Luftbildern davon jedoch keine Spuren erkennen lassen, verwundert angesichts der Erosion durch die Strömung nicht. Von der Anlage bei Vogelsang/ Turgi AG ist eine Übersichtsdarstellung aus dem Jahre 1651 erhalten (Staatsarchiv Zürich, A 83). Weitere grosse Fächer sind auch in der Limmat bei Zürich belegt, die zum Besitz der Kirche St. Peter gehörten (Zürcher Urkundenbuch I, Nr. 384, S. 270).

Die Reusen wurden so angeordnet, dass die Fische beim Flussaufwärtsschwimmen hineingeleitet wurden. Die Fächer wurden bisweilen soweit in die Flüsse hinausgebaut, dass sie mitunter die Schifffahrt behinderten.

## 5. Spuren von Fischnutzung bei Konstanz

Im Seebecken vor Konstanz konnten bei klaren Wasserverhältnissen zahlreiche rechteckige Befunde dokumentiert werden (Braasch 1998, 17, Abb. 1 und 19, Abb. 3).

Bei den kleineren Strukturen handelt es sich um sog. Fischerei-Riese. Diese entstanden, indem Fischer auf der Eisdecke Vierecke mit Stangen absteckten und die Innenräume mit Reisig füllten. Sobald das Eis taute und sich das Reisig mit Wasser vollgesogen hatte, sank das Ganze in die Tiefe und bot dort den Klein- und Jungfischen ein geeignetes Versteck. Um diese Rechtecke herum konnten die Fischer grössere (Raub-)Fi-

sche mit unterschiedlichen Methoden fangen. Die Altersbestimmung der einzelnen Befunde ist ohne weiterführende Untersuchungen nicht möglich.

## 6. Teichwirtschaft

Die frühesten Hinweise zu künstlich angelegten Fischteichen in unserem Gebiet stammen aus dem späten 8. Jh.: Karl der Grosse ordnete an, dass auf jedem Königshof Fischweiher anzulegen seien (Amacher 1996, 87 und 265, Anm. 1).

Weierfischzucht wurde im Mittelalter von den Klöstern, aber auch von weltlicher Seite gepflegt. Zu Beginn diente die Fischzucht allein der Selbstversorgung, erst später wurde so eine verkaufbare Ware gewonnen.

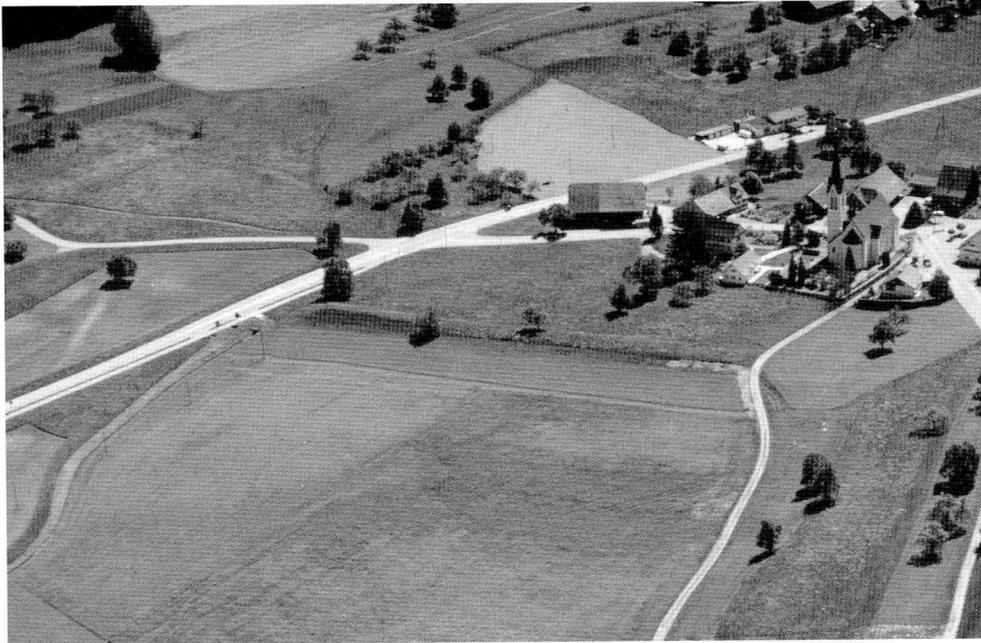
Ihre Blüte erreichte die Teichwirtschaft erst im Spätmittelalter, als sie sich zu einem eigenständigen Gewerbe entwickelte; schriftliche Quellen zu Fischteichen und Fischzucht häufen sich denn auch im 15. Jh.

Das Gebiet der Nordostschweiz wies am Ende des Mittelalters eine Vielzahl von Weihern auf. Neben natürlichen Gewässern gab es auch zahlreiche künstliche Anlagen. Allein im Raum Andelfingen existierten damals 28 Weiher.

Am geeignetsten waren natürliche Senken mit leicht ansteigenden Randpartien. In idealer Weise erfüllten verlandete Seen diese Bedingungen. Deshalb wurden viele Fischweiher in Riedwiesen oder ehemaligen Mooren angelegt. Es war zudem günstig, die Fischteiche in der Nähe bestehender Seen und Bäche zu errichten, da auf diese Weise die Versorgung mit Frischwasser optimal geregelt werden konnte.

Der Örlingersee bei Kleinandelfingen ZH, einer der Fischweiher des Klosters Rheinau ZH, bedeckte nach seiner Errichtung eine Fläche von 105 Jucharten, d.h.





**Abb. 9.** Wuppenau TG. Letzte Reste des Staudammes für den Fischweiher (Photo P. Nagy).

Ein eindrückliches Dokument spätmittelalterlicher Wirtschaftsgeschichte bildet der ursprünglich etwa 500 Meter lange Damm von Wuppenau TG (Abb. 9). Er schloss einen ungefähr 75 Hektaren grossen Fischweiher gegen das im Süden liegende Dorf Wuppenau ab. Angelegt wurde er auf Veranlassung des Fürstabtes Ulrich Rösch von St. Gallen (1463–1491). Es ist anzunehmen, dass der Weiher nicht nur dem Fischfang diente, sondern auch die Mühle und Säge im Hugentobel antrieb. Der Dammbruch um 1800 bedeutete das Ende des Weihers. Er verlandete allmählich und wurde zum Ried, das 1923/24 melioriert wurde. Geblieben ist noch der Flurname "Weiher" für dieses topfebene, fruchtbare Wies- und Ackerland entlang der Staatsstrasse zwischen Hagenwil TG und Wuppenau TG.

## Zusammenfassung

Seit dem Beginn intensiver Luftbildprospektion im Jahre 1988 konnten an zahlreichen Orten der Schweiz Strukturen dokumentiert werden, die mit Wassernutzung in Zusammenhang stehen. Es sind dies einerseits Befunde, bei denen die Nutzung des Wassers im Vordergrund steht (z.B. Felderbewässerung), andererseits Strukturen, bei denen das Wasser als Trägerelement fungierte (Wasserkanäle, Fischfanganlagen, künstliche Teiche).

Im Zürcher Weinland sind zahlreiche Überreste von Wässergruben entdeckt worden, die für die Flachs- und Hanfverarbeitung genutzt wurden.

An allen Seen der Nordostschweiz finden sich gute erhaltene Fischfanganlagen, deren Erforschung zur Zeit noch in den Anfängen steht.

Vielorts finden sich Reste von künstlichen Fischteichen, die im Mittelalter angelegt wurden.

## Summary

With the beginning of aerial prospection in 1988 many structures could be documented all over Switzerland, which are connected with the use of water. Either the water itself was used (irrigation systems) or it was the supporting element (water channels for shipping, fish traps, artificial fish ponds).

In the «Zürcher Weinland» a lot of crop marks can be interpreted as soaking pits for flax or hemp. Soaking is an important step in their complex manufacturing.

In some lakes of Northeastern Switzerland well preserved fishtrap structures could be documented from the air. The scientific research of these remains is still in the beginnings.

Many remains of artificial fish ponds were documented by aerial archaeology in the last years. Most of them date from medieval times as documented by the written sources.

## Résumé

Avec le début d'une intensive prospection aérienne en Suisse en 1988, on a découvert en de nombreuses places des traces archéologiques concernant l'usage de l'eau. C'étaient d'une part des structures où l'utilisation de l'eau a joué un rôle principal (systèmes d'irrigation), d'autre part des traces où l'eau a été utilisée comme élément de support (des canaux pour les bateaux, des constructions pour la pêche, viviers).

Dans la région du «Zürcher Weinland» les archéologues aériens ont découvert de nombreux sites présentant des structures dédiées au traitement du lin et du chanvre.

Dans tous les lacs de la Suisse du nord-est on a pu documenter des structures en bois bien conservées, construites pour la pêche. Leur étude scientifique est encore à ses débuts.

En divers endroits, des restes de viviers construits au Moyen Âge pour la pisciculture, ont été découverts.

## Literatur

*Amacher, U. 1996:*

Zürcher Fischerei im Spätmittelalter, Mitteilungen der Antiquarischen Gesellschaft Zürich, 63.

*Baumann, M. 1996:*

Stilli. Von Fährleuten, Schiffern und Fischern im Aargau. Zürich.

*Braasch, O. 1998:*

Von Fischen, Kreisgräben und Viereckschanzen – Nachrichten aus der Flugprospektion, Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg, 17–22.

- Bréart, B. 1999:*  
Actes du colloque international d'archéologie aérienne – Amiens 15–18 octobre 1992. Hommage à Roger Agache, Revue archéologique de Picardie 17.
- Bühler, R. 1969:*  
Die Fischereiberechtigung im Kanton Zürich. Dissertation Zürich. Meilen.
- Dörfler, W. 1990:*  
Die Geschichte des Hanfanbaus in Mitteleuropa aufgrund palynologischer Untersuchungen und von Grossrestnachweisen, Prähistorische Zeitschrift 65, 218–244.
- Farner, A. 1911:*  
Geschichte der Kirchgemeinde Stammheim und Umgebung. Zürich.
- Hager, K. 1919:*  
Flachs und Hanf und ihre Verarbeitung im Bündner Oberland, Schweizer Alpenclub 53, 139–142.
- Helbling, C. 1916:*  
Fischerei und Jagd im alten Rapperswil, Schweizerische Fischerei-Zeitung 24, Heft 6, 146–159.
- Helbling, C. 1917:*  
Der Ausverkauf der Fischereirechte der Stadt Rapperswil, Schweizerische Fischerei-Zeitung 25, Heft 5, 130–136.
- Irniger, M. 1996:*  
Landwirtschaft in der frühen Neuzeit – Bäuerliche Nebengewerbe. In: Geschichte des Kantons Zürich. Band 2: Frühe Neuzeit – 16. bis 18. Jahrhundert. Zürich, 109–125.
- Irniger, M. – Kühn, M. 1997:*  
Hanf und Flachs, ein traditioneller Rohstoff in der Wirtschaft des Spätmittelalters und der frühen Neuzeit, Traverse. Zeitschrift für Geschichte Heft 2, 100–115.
- Irniger, M. 1999:*  
Garten, Gartenbau und bäuerliche Familienwirtschaft in der Nordschweiz (14.–16. Jahrhundert). In: Meier, Th. – Sablonier, R. (eds.): Wirtschaft und Herrschaft. Beiträge zur ländlichen Gesellschaft in der östlichen Schweiz (1200–1800). Zürich, 17–44.
- Kennedy, D. 1995:*  
Water Supply and Use in the Southern Hauran, Jordan, Journal of Field Archaeology 22, 275–290.
- Krüger, Th. 1986:*  
Spuren der Flachsverarbeitung in der Landschaft des linken Niederrheins, Bonner Jahrbücher 186, 523–533.
- Läng, R. 2001:*  
Vom Leinsamen zum Leinenfaden. Anleitung zum Flachs-anbau. Brienzen.
- Meier, Th. 1986:*  
Handwerk, Hauswerk, Heimarbeit. Nichtagrarische Tätigkeiten und Erwerbsformen in einem traditionellen Ackerbaugebiet des 18. Jahrhunderts (Zürcher Unterland). Zürich.
- Riley, D. N. 1987:*  
Air Photography & Archaeology. Worcester.
- Sigg, O. 1988:*  
Geschichte der Gemeinde Ossingen. Ossingen.
- Stauber, E. 1940:*  
Geschichte der Kirchgemeinde Andelfingen, umfassend die politischen Gemeinden Andelfingen, Klein-Andelfingen, Adlikon und Humlikon und für die ältere Zeit auch die politischen Gemeinden Dägerlen, Dorf, Thalheim und Volken. Band 1–3. Zürich.
- Vogt, S. 2001:*  
Aus der Luft ins Wasser. In: Nagy, P. et al.: Luftbildarchäologie. Flug in die Vergangenheit. Die Luftbildprospektion im Dienste der Archäologie, Helvetia Archaeologica 32, Heft 125/126, 30–34.
- Wirth, H. 1937:*  
Hanf und Flachs im Zürcher Unterland, Jahrheft des Zürcher Unterländer Museumsvereins.
- Zanger, A. 1991:*  
Grundherrschaft und Bauern. Eine wirtschaftsgeschichtliche Untersuchung der Grundherrschaft der Prämonstratenserabtei Rüti (ZH) im Spätmittelalter. Zürich.
- Zürcher, A. 1993:*  
Epochen mit archäologisch fassbaren Bau- und Siedlungsresten. In: Siedlungs- und Baudenkmäler im Kanton Zürich. Ein kulturgeschichtlicher Wegweiser. Stäfa.