

DIE EINFÜHRUNG DER KÜNSTLICHEN FELDERBEWÄSSERUNG
IM ALTEN ÄGYPTEN

(Zusammenfassung der vorläufigen Ergebnisse einer
vorbereiteten dokumentierten Darstellung)

1. Das Alte Ägypten: eine "hydraulische" Kultur?

Unter den technologischen Revolutionen, die bisweilen als Triebkräfte für die Entstehung und die Wandlungen der frühen Hochkulturen verantwortlich gemacht werden, gilt als eine der einschneidendsten die Einführung der künstlichen Felderbewässerung. Ihre Bedeutung liegt darin, daß als eine ihrer Konsequenzen die Errichtung zentralistischer Regierungsformen stattgefunden haben soll, weil nämlich, wie behauptet wird, künstliche Bewässerung nur bei überregionaler Organisation funktionieren kann. Für Karl August Wittfogel – vielleicht der exponierteste Verfechter eines solchen Kausalzusammenhangs – haben alle despotischen Herrschaftsformen ihren Ursprung in den, wie er sagt, "hydraulischen" Gesellschaften.

Derartige Verallgemeinerungen, die nicht überall so extrem formuliert werden wie gerade bei Wittfogel, beruhen offenbar in mehr oder minder hohem Grad auf Daten, die die für die einzelnen Hochkulturen zuständigen Fachdisziplinen liefern, bzw. im Gegenteil auf Lücken in diesen Daten, die bei einer Verallgemeinerung beliebig gefüllt werden können.

Die Ägyptologie als zuständige Disziplin für eine der frühen Hochkulturen ist nicht ganz unbeteiligt an diesen Verallgemeinerungen, wohl mehr allerdings durch die Daten, die sie nicht geliefert hat, als durch die Daten, die sie bereitstellen konnte. Im allgemeinen nämlich läuft die Behandlung der Wasserwirtschaft im Alten Ägypten ägyptologischerseits auf eine mehr oder minder ausführliche Darstellung der jährlichen Nilflut hinaus, die als eine der elementarsten Voraussetzungen der Landwirtschaft eine Lebensgrundlage Ägyptens darstellt – ein seit der klassischen Antike oft und gerne aufgegriffenes Thema. Ihren Ort haben solche Erwägungen in der Regel in einleitenden

Abschnitten geschichtlicher Darstellungen, in denen die natürlichen Voraussetzungen für die Entstehung der altägyptischen Hochkultur beschrieben werden.

So richtig und wichtig diese Hinweise sein mögen, weil tatsächlich auf der Nilflut der materielle Reichtum Ägyptens beruht, so werden doch dabei die Fakten in zweierlei Hinsicht verkürzt:

(1) Der technologische Aspekt wird vernachlässigt: Es wird selten davon gesprochen, mit welcher von mehreren, unterschiedlich komplizierten und unterschiedlich effektiven Bewässerungstechniken man es im Alten Ägypten zu tun hat.

(2) Der historische Aspekt wird vernachlässigt: Es wird nicht danach gefragt, ob die Bewässerung während der dreitausendjährigen Geschichte des Alten Ägypten eine Entwicklung erfuhr, was doch in Anbetracht ihrer zentralen Funktion zu erwarten wäre.

Nun ist es zwar gar nicht einfach, detaillierte Daten über die Felderbewässerung im Alten Ägypten zu gewinnen, weil archäologische Befunde praktisch nicht vorliegen und die Texte schwierig zu interpretieren sind. Trotzdem: wenn man sich - herausgefordert durch die eingangs erwähnten Verallgemeinerungen - erst einmal die Frage stellt, ergeben sich recht instructive Einblicke.

2. Bewässerungstechniken in Ägypten

Der Nil ist ein Dammfluß, d.h. seine Uferböschungen liegen als Folge der Ablagerung der im Fluß mitgeführten Feststoffe höher als das übrige Niltal. Vor der Errichtung künstlicher Bewässerungseinrichtungen trat der Nil in der Überschwemmungszeit über die Ufer und setzte die tiefer liegenden Felder unter Wasser. Ackerbau ist bereits auf der Grundlage dieser natürlichen Bewässerung möglich. Für die vorgeschichtliche Zeit hat wohl niemand eine andere Bewässerungsart als diese in Betracht gezogen. Wie effektiv sie ist und wie lange sie genutzt wurde, kann nur in Abgrenzung gegen die weiteren Arten der Bewässerung abgeschätzt werden.

Die erste, technisch einfachere und daher ältere Art der künstlichen Bewässerung ist die Bassinbewässerung. Hierbei werden die Felder durch Dämme in Bassins eingeteilt, die durch flußaufwärts abgeleitete Kanäle gefüllt werden. Durch Dauer und Höhe der Bassinfüllung ist es möglich, die Wasseraufnahme der Felder optimal zu regulieren. Bassins können auch auf Feldern eingerichtet werden, die durch die natürliche Überschwemmung gar nicht oder nur ungenügend mit Wasser versorgt werden. Seit der pharaonischen Zeit bis in den Anfang unseres Jahrhunderts wurde hauptsächlich diese Bewässerungstechnik angewandt. Die letzten Reste werden erst seit ein paar Jahren als eine Folge der Errichtung des neuen Hochdamms bei Aswân beseitigt.

Die zweite, kompliziertere und daher jüngere Art der künstlichen Bewässerung ist die ganzjährige oder Kanal-Bewässerung. Hierbei wird während des ganzen Jahres das Bewässerungswasser aus dem Nil, aus Kanälen und aus Brunnen auf die Felder geleitet und durch ein enges Furchensystem an die Pflanzen verteilt. Die Kanalbewässerung erlaubt zwei bis drei Ernten im Jahr. Sie setzt voraus, daß Wasser das ganze Jahr über in genügender Menge vorhanden ist und daß das Kanalsystem geeignet ist, das Wasser bei unterschiedlichem Wasserstand heranzuführen. In der Regel sind Wasserhebeegeräte erforderlich. Die Kanalbewässerung wurde schon im Neuen Reich angewandt und in ptolemäischer Zeit noch einmal intensiviert. Sie in großem Umfang durchzuführen, gelang allerdings in zunehmendem Maß erst seit der Errichtung von Staudämmen in neuerer Zeit — eine Entwicklung, die mit dem Bau des neuen Hochdamms bei Aswân damit einen Abschluß gefunden hat, daß nun ganz Ägypten mit dieser effektivsten künstlichen Bewässerungsart bewässert werden kann.

3. Die altägyptische Bewässerungsrevolution

Die Frage nach der Bewässerungsrevolution im Alten Ägypten ist also die Frage nach dem Zeitpunkt der Einführung der Bassinbewässerung als der einfachsten und ältesten Bewässerungstechnik. Um die Bedeutung der Einführung der künstlichen Bewässerung für das Alte Ägypten zu verdeutlichen, sollen im folgenden auch die wichtigsten Aspekte der Fortentwicklung dieser

Bewässerungsart kurz dargestellt werden. Im wesentlichen ergeben sich aus den altägyptischen Quellen diese Informationen:

(1) Während der Frühzeit und während des gesamten Alten Reiches gibt es in den Texten keine Nachrichten, die auf die Anwendung der künstlichen Bewässerung schließen lassen, obwohl man solche Nachrichten nach der Bedeutung solcher Bewässerungstechniken für die Agrarwirtschaft des Alten Ägypten und nach der Art der überlieferten Texte erwarten sollte. Man muß also — ex silentio — den Schluß ziehen, daß es bis zum Ende des Alten Reiches eine künstliche Felderbewässerung in nennenswertem Umfang nicht gab.

(2) Berichte über den Bau von Bewässerungseinrichtungen, namentlich Kanälen und Schleusen, treten zuerst in der Ersten Zwischenzeit auf, einer Zeit, die durch Hungersnöte gekennzeichnet ist. Die Neuerungen wurden auf lokaler Ebene eingeführt; die Initiative ging wohl von den Gaufürsten aus.

(3) Die Hungersnöte selbst, die — nach der Menge und dem Charakter der Berichte zu schließen — zu keiner Zeit im Alten Ägypten, weder vorher noch nachher, so schwer gewesen sein dürften, stehen in engstem Zusammenhang mit Bewässerungsproblemen: die altägyptischen Berichte selbst weisen auf die ungenügenden Nilfluten ausdrücklich hin. Heute weiß man auch den Grund für den Rückgang der Nilflut: Gegen Ende des dritten Jahrtausends, also approximativ bei Ende des Alten Reiches, ging in Nordostafrika die neolithische Feuchteperiode zu Ende, was bedeutet, daß durch den Rückgang der Niederschläge im äthiopischen Hochland die Nilfluten geringer wurden. Solange man nur die natürliche Bewässerung durch die Nilflut nutzt, führt dies notwendig zu einem empfindlichen Rückgang des bewässerten und damit landwirtschaftlich nutzbaren Landes. Hinzu kommt, daß die Wirtschaft gegen Ende des Alten Reiches durch die ständige Erweiterung einer privilegierten Bevölkerungsschicht, vermutlich auch durch die Zunahme der Gesamtbevölkerung und die allmähliche Erschöpfung der Agrarreserven ohnedies an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit gelangt gewesen sein dürfte.

(4) Die beiden wichtigsten Landarten, die von den Ägyptern genannt werden, sind zum Zeitpunkt der Einführung der künstli-

chen Bewässerung das Hochfeld (q3j.t) und das Niederfeld (hrw). Während das Niederfeld auch bei den jetzt schwächeren Nilfluten noch natürlich bewässert wurde, setzte die künstliche Bewässerung beim nur noch künstlich bewässerbaren Hochfeld ein. Interessant ist, daß, nachdem einmal das effektivere Prinzip der künstlichen Bewässerung eingeführt war, die auf dem Hochfeld praktizierte künstliche Bewässerung so lange gegenüber der natürlichen Bewässerung im Niederfeld ausgedehnt wurde, bis schließlich alles Land künstlich bewässert wurde. Dies läßt sich sehr schön daran ablesen, daß die Bezeichnung "Niederfeld" verdrängt wurde: im Koptischen ist das gewöhnliche Wort für Acker koje - etymologisch das altägyptische q3j.t "Hochfeld".

(5) Im Zuge der totalen Umstellung der altägyptischen Landwirtschaft auf künstliche Bewässerung während des Mittleren Reiches ist auch die Erschließung des Faijûms zu sehen, die während der zweiten Hälfte der 12. Dynastie unter starkem emotionalem Einsatz der Könige selbst als Kulturland erschlossen wurde. Es ist anzunehmen, daß die im Zuge der Bewässerungsrevolution auf Expansion eingestellte Landwirtschaft, nachdem das Flußtal selbst erschöpft war, hier nach zusätzlichen Möglichkeiten zur Erweiterung der Agrarfläche suchte. Es könnte sein, daß der Niedergang des Mittleren Reiches, für den es bisher keine rechte Erklärung gibt, ursächlich damit zusammenhängt, daß mit der Erschließung des Faijûms die letzten Möglichkeiten für die Anwendung der neuen Bewässerungstechnik erschöpft waren und die auf Expansion eingestellte Wirtschaft an dem Mangel an weiteren Expansionsmöglichkeiten zugrunde ging.

(6) Eine weitere Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktivität scheint erst im Neuen Reich mit der Anwendung der Kanalbewässerung versucht worden zu sein. Diese kann aber aus technischen Gründen, besonders wegen des Problems der ganzjährigen Wasserzufuhr, nur bescheidenen Erfolg gehabt haben.

4. Technologie und Entstehung der Hochkultur in Ägypten

Wenn also eine Bewässerungsrevolution erst nach dem Alten Reich stattgefunden haben kann, wenn andererseits technologische Neuerungen als Anstöße überhaupt in der Entwicklung von

Kulturen eine Rolle spielen sollen, so stellt sich die Frage, welche anderen technologischen Neuerungen als Anstöße bei der Entwicklung des frühen Ägypten und besonders seines offensichtlich zunehmenden materiellen Reichtums bis zur Blütezeit des Alten Reiches beigetragen haben können. Zwei Erscheinungen könnte man hier in Anschlag bringen:

(1) Die Erfindung der Schrift förderte die Entstehung einer starken Bürokratie und eines dynamischen Berufsbeamtentums.

(2) Nachdem einige Generationen vor Beginn der historischen Zeit – dieser Beginn gekennzeichnet durch den Beginn der schriftlichen Überlieferung – Ägypten unter einem König geeint worden war und damit die äußere Expansion zunächst kein lohnendes Ziel mehr hatte, setzte ein Prozeß der inneren Kolonisation ein, der in Oberägypten schon vor dem Ende des Alten Reiches, mutmaßlich durch Erschöpfung des landwirtschaftlich nutzbaren Landes, zum Stillstand kam.

Beides könnte man unter dem – im Hinblick auf die andersartigen Verhältnisse der mesopotamischen Stadtstaaten geprägten – Begriff einer "urbanen Revolution" zusammenfassen, wenn man in diesem Begriff vor allem den Aspekt der Ausbildung "städtischer", stark spezialisierter Berufe und den Aspekt der mit wachsender Kolonisierung notwendig werdenden stadt-ähnlichen Verwaltungszentren überall im Land sieht.

Mit Sicherheit ist mit dieser Kennzeichnung das Problem der Entstehung und ersten Entwicklung der altägyptischen Hochkultur höchstens in einem Teilaspekt erklärt, so wie auch Aufstieg und Niedergang des Mittleren Reiches im Zusammenhang mit der Einführung der künstlichen Bewässerung auch nicht annähernd gefaßt werden können. Immerhin dürften die technologischen Revolutionen den Grund für den zeitweiligen materiellen Wohlstand Ägyptens zur Zeit des Alten und Mittleren Reiches gelegt und damit auch günstige Voraussetzungen für die Entfaltung anderer Bereiche der Kultur geschaffen haben.