

Aus der tropischen und subtropischen Landwirtschaft:

lw
Te
Kt

h₂
A₁
A₂

Der Nil und die Wasserwirtschaft in Ägypten

Herodot: Griechischer Geschichtsschreiber, 484—425 v. Chr.:

„Ägypten ist ein Geschenk des Nils.“

Eine besondere Bedeutung hat die Wasserwirtschaftsplanung in den Entwicklungsländern für das alte Bewässerungsland Ägypten erhalten. Der Nil, die Lebensader des Landes, soll in noch größerem Maße als bisher zur Steigerung der Nahrungserzeugung ausgenutzt werden. Allerdings sind daran auch die Länder Uganda, Äthiopien und der Sudan interessiert.

Als Voraussetzung für die erweiterte Verwendung des Nilwassers ist ein Ausgleich der Belange dieser Länder erforderlich. Im Jahre 1929 wurde ein Vertrag unter der englischen Kolonialverwaltung zwischen Ägypten und dem Sudan abgeschlossen, wonach der Sudan während der Hochwasserzeit dem Nil unbeschränkt Wasser entnehmen konnte. In der Zeit vom 1. Januar bis 28. Februar und vom 1. März bis 14. Juli durften nur 4 % Wasser entnommen werden, während Ägypten 96 % vorbehalten waren.

Wiederholte, von der sudanesischen Regierung veranlasste Verhandlungen über eine Änderung dieser Vereinbarung schlugen fehl, bis im November 1959 eine neue Vereinbarung zwischen den beiden Regierungen erzielt werden konnte. Danach erhält der Sudan 18,5 Mrd. und Ägypten 55,5 Mrd. cbm Wasser im Jahr, zusammen 74 Mrd. cbm.

Welche Ansprüche der Negus von Äthiopien, Haile Selassie, im Juni 1959 bei der Regierung in Kairo geltend gemacht hat, ist bisher nicht bekannt geworden.

Zwei Aufgaben treten auch in Zukunft am Nil in Erscheinung:

1. Die Auffspeicherung des Nilwassers in Hochwasserzeiten.
2. Die Verwendung des Wassers zur Bewässerung.

1. Die Auffspeicherung:

Der Nil mit seinen 6700 km ist der längste Fluß Afrikas. Sein Einzugsgebiet umfaßt 2,9 Millionen qkm. Die beiden Quellflüsse, der Blaue und der Weiße Nil, vereinigen sich bei Khartum im Sudan.

Der Blaue Nil kommt aus dem Tanafee in Äthiopien. Seine Lauf- richtung führt zunächst in einem Bogen nach Süden und dann nach Norden. In dem südlichen Bogen bestand vor 1000 Jahren eine Stau-

anlage, die das Nilwasser in ein angrenzendes Flußgebiet ableitete. Der Stau ist später auf Anraten der Priester beseitigt worden.

Im Quellgebiet des Blauen Nils treten alljährlich starke Regenfälle — bis 2000 mm — auf, die in kurzer Zeit zur Hochwasserbildung führen, wobei aus den vulkanischen Bergen Äthiopiens viel fruchtbarer Schlamm mitgeführt wird, der für die Wasserauffspeicherung Nachteile, aber für die Bewässerung große Vorteile bringt.

Ohne Aufstau fließt der Blaue Nil vom Tanasee bis zur Sennarsperre im Sudan, die 1925 errichtet wurde und einen Fassungsraum von 780 Millionen cbm hat. Das aufgestaute Wasser dient außer der Hochwasserregelung zur Bewässerung des Gezira=Dreiecks zwischen den beiden Quellflüssen südlich ihres Zusammenflusses. Ein 70 km langer Kanal leitet das Wasser dorthin.

Der Blaue Nil hat ein Gefälle von durchschnittlich 0,11 m auf 1000 m. Etwa 300 km oberhalb der Sennarsperre soll ein weiteres Staubecken — der Roseires Damm — errichtet werden.

Der weiße Nil entsteht südlich des Viktoria-Sees in Uganda. Sein erstes natürliches Staubecken ist der genannte See mit einer Ausdehnung von 68 000 qkm (2 mal so groß wie Belgien). Die englische Kolonialregierung hat bereits 1907 Pläne zum Aufstau und zur Abflußregelung des Viktoria-sees ausarbeiten lassen. Etwa 3 km unterhalb des Nilausflusses aus dem Viktoria-See liegen in einer Talenge die Owens-Fälle. Hier ist 1953 ein Stauwerk fertiggestellt worden, das den Wasserspiegel des Sees bis auf 1,50 m heben und damit eine Wassermenge von 100 Millionen cbm zurückhalten kann.

Die Baukosten haben 150 Millionen DM betragen. Unmittelbar am Stau befindet sich ein elektrisches Kraftwerk, dessen Turbinen mit einem Gefälle von 20 m arbeiten.

An der Einmündung des Sobat in den Weißen Nil liegt ein ausgedehntes Sumpfsgebiet, bei dessen Durchfluß der Nil $\frac{1}{4}$ seiner Wassermenge bei Mittelwasserstand verliert.

Der zweite Aufstau des Weißen Nils erfolgt durch den Jebbel Aulia-Damm im Sudan, der 1937 mit einem Fassungsvermögen von 3,7 Milliarden cbm fertiggestellt wurde. Sein Zweck dient der allgemeinen Abflußregelung.

Das Gefälle des Weißen Nils beträgt im Durchschnitt 0,10 m auf 1000 m. Beim Zusammenfluß des Blauen und Weißen Nils führt der erstere durchweg doppelt soviel Wasser wie der Weiße Nil.

Die Schlammmenge des Blauen Nils ist in Hochwasserzeiten 4 mal so groß wie diejenige des Weißen Nils.

Unterhalb Khartum nimmt der Nil nur noch den Atbara auf, der aus Äthiopien kommt und nur 5 Monate im Jahr Wasser führt.

Bei Wadi Halfa fließt der Nil in ägyptisches Gebiet ein. Seine Wasserführung beträgt beim Niedrigwasserstand etwa 700 cöm in der Sekunde. Das Hochwasser steigt hier zeitweise bis über 12000 cbm/sek. an. Für die Verwendung des Nilwassers in Ägypten hat der Staudamm bei Assuan bereits eine große Bedeutung. Im Jahre 1902 erfolgte seine Errichtung unter englischer Verwaltung. Das Fassungsvermögen betrug 1 Milliarde cbm. Bereits 1907 war eine Erhöhung des Dammes erforderlich. Es wurde damit eine Wasseransammlung von 2,4 Milliarden cbm erreicht. Im Jahre 1934 vollendete die englische Verwaltung eine nochmalige Erhöhung. Der Stauraum beträgt von dieser Zeit ab rd. 5 Milliarden cbm. Der heutigen Regierung in Kairo genügt diese Wasseransammlung bei Assuan nicht zur Verwirklichung ihrer neuzeitlichen Pläne.

Die Hauptschwierigkeit liegt in der Hochwasserregelung. Das Beobachtungsmittel der Jahreswasserführung des Nils lag in den zurückliegenden 55 Jahren bei rd. 84 Milliarden cbm. Diese Abflußmenge verteilt sich auf die Hochwasserzeit von Mitte Juli bis Mitte Oktober zu $\frac{7}{12}$ und auf die übrigen 9 Monate zu $\frac{5}{12}$.

Für die Abflußbeobachtung können noch heute die uralten Nilometer bei Assuan und in der alten Königsstadt Theben benutzt werden. Die Ausnutzung des Hochwassers ist die Zukunftsaufgabe, sowohl für den Aufstau, wie auch für die Bewässerung des Niltales von Assuan auf einer Strecke von rd. 1000 km bis zur Mündung in das Mittelmeer bei Alexandrien.

Während der Hochwasserzeit führt der Nil große Schlammengen mit sich, die hauptsächlich durch den Blauen Nil aus Äthiopien kommen.

Nach durchgeführten Messungen beträgt die Schlammmenge rd. 60 Millionen cbm in einer Hochwasserperiode. Dieser Schlamm durfte in dem Assuan-Staubecken nicht zur Ablagerung kommen, weil sonst in 90–100 Jahren der Stauraum ausgefüllt gewesen wäre. Zur bisherigen Verhinderung der großen Schlammablagerung werden die 140 Stauschleusen erst dann geschlossen, wenn die Hochwasserspitze das Becken durchflossen hat. In Erweiterung der bisherigen Aufgaben des Assuan-Dammes läßt die Regierung in Kairo auf dem Westufer des Nils ein Kraftwerk errichten, das 1960 in Betrieb genommen werden soll. Es werden 7 Haupt- und 2 Ausgleichsturbinen für ein Gefälle von 34 m eingebaut. Ihre Jahresleistung wird 1,8 Milliarden kWh betragen.

Im April 1959 waren beim Bau des Kraftwerkes 30 Firmen aus 17 Ländern beschäftigt, darunter einige Unternehmen aus der Bundesrepublik Deutschland.

Auf der Ostseite des Assuandammes errichtet ein deutsches chemisches Werk in Zusammenarbeit mit der DEMAG in Duisburg eine Fabrik zur künstlichen Stickstoffherzeugung. Zum Antrieb dieses Werkes soll u. a. die Kraft des Elektrizitätswerkes auf dem Westufer benutzt werden. Die Bedeutung des Stickstoffwerkes wird erst später in der Auswirkung des geplanten neuen Assuandammes erkennbar werden.

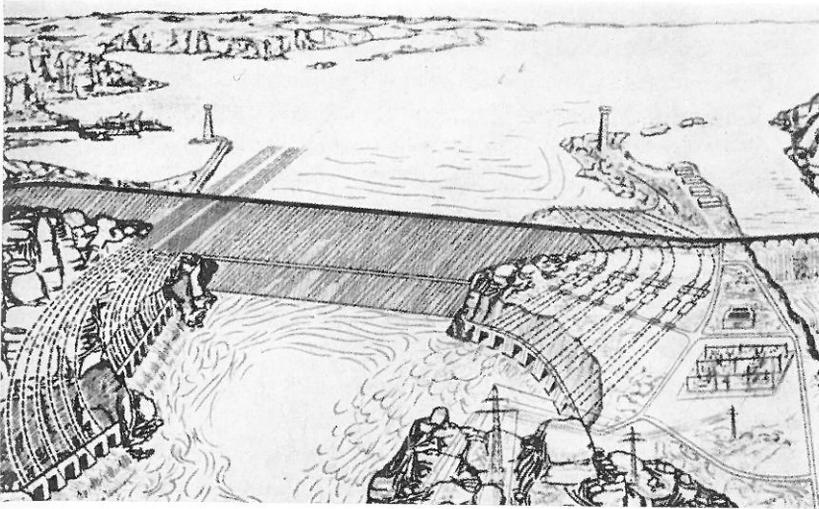
Der Entwurf für den neuen Staudamm stammt von deutschen Ingenieuren. Die ausgewählte, günstigste Stelle liegt bei Saad el Ali, 6,5 km südlich des alten Staudammes bei Assuan.

Das neue Staubecken soll ein Fassungsvermögen von 130 Milliarden cbm erhalten. Davon sind 30 Milliarden cbm Stauraum für die Schlammablagerung der nächsten 400—500 Jahre, weitere 30 Milliarden cbm sind für den Jahresausgleich und 70 Milliarden cbm für den Überjahresausgleich vorgesehen. Wenn mit einem Verdunstungs- und Versickerungsverlust von jährlich 10 Milliarden cbm im Staubecken und mit der vermehrten Wasserentnahme für Bewässerungen im Sudan mit 185 Milliarden cbm gerechnet wird, können jährlich i. M. 60 Milliarden cbm Wasser für die Bewässerung in Ägypten zur Verfügung stehen, das sind 12 Milliarden cbm mehr als bisher. Der neue Staudamm wird 110 m hoch. Das Niltal ist bei Saad el Ali 500 m breit, so daß ein verhältnismäßig kurzer Staudamm ausreicht. Mit seinen Seitenflügeln wird er jedoch 6 km lang.

Die Baustelle hat den Vorteil, daß beide Nilufer aus rotem Granit bestehen. Es ist das feste Steinmaterial, aus dem die Obelisken in Luxor und auf dem Platz de la Concorde in Paris, wie auch das Denkmal Ramses des III. am Bahnhof in Kairo und viele Bauten der Pharaonen hergestellt sind.

Die Staulänge erstreckt sich Nilaufwärts auf 500 km, wovon 150 km im Sudan liegen. Der 2. Nillatarakt bei Wadi Halfa wird überstaut. Das Staugebiet besteht im wesentlichen aus Steinbergen. Nur verhältnismäßig wenig Kulturland fällt in den Stausee.

So wie im bisherigen Stausee der Tempel von Philä untergetaucht ist, wird im neuen Stau der Felsentempel von Abu Simbel versinken. Während der Bauzeit des neuen Dammes und auch späterhin, wird das alte Stauwerk bei Assuan nicht außer Betrieb gesetzt. Zwar wird die Stauhöhe von 40 auf 30 m abgesenkt. In dieser Stauwassertiefe



Der geplante Nilstaudamm

müssen die Bauarbeiten durchgeführt werden, was natürlich eine Erschwernis bedeutet.

In der Auswertung der Erfahrungen des 2. Weltkrieges in Europa wird der Damm im Schüttverfahren hergestellt. Der Dammfuß soll 1 km breit werden. Oberhalb und unterhalb der Baustelle müssen Auffangdämme für die Bauzeit hergestellt werden, damit die Errichtung des Hauptdammes im ruhigen Wasser erfolgen kann.

Das Nilwasser soll auf der Ostseite um die Baustelle herumgeleitet werden, wozu vor Baubeginn 7 mit Schützen verschließbare Kanäle von 15,50 m Breite und 16,50 m Höhe mit halbkreisförmiger Decke in den harten Felsen einzusprengen sind. Die Kanäle werden 2 km lang. Nach der Fertigstellung des Staudammes dienen die Kanäle im Bedarfsfalle zur schnellen Absenkung des Wasserspiegels.

Auf der Westseite des Dammes sollen 2 unterirdische Kraftwerke mit einer Granitüberdeckung von 100 m errichtet werden. Durch 8 Kanäle wird das Antriebswasser für die vorgesehenen 16 Turbinen zu- und abgeleitet. Nach der Fertigstellung des Werks können jährlich bis zu 8,3 Milliarden kWh elektr. Kraft erzeugt werden. Im Jahre 1954 betrug der Kraftverbrauch in Ägypten = 1,3 Milliarden kWh, 1960 rechnet die Regierung mit einem Verbrauch von 3,3 Milliarden kWh, 1970 mit 6,6 Milliarden kWh und 1980 mit 12,2 Milliarden kWh.

Sechs Hochspannungsfreileitungen sollen einen Teil der Kraft mit 400 000 Volt über 700 km bis nach Kairo leiten.

Die Bauzeit für den Staudamm wird mindestens 10 Jahre in Anspruch nehmen. Nahezu 50 Millionen cbm Baustoffe sind zu verarbeiten, wovon rd. 16 Millionen cbm bei der Herstellung der Umleitungs- und Antriebsstollen gewonnen werden.

Die Baukosten für den Staudamm bei Saad el Ali sind zu 315 Millionen Dollar veranschlagt. Die Gesamtkosten, einschließlich der Kraftwerke, der Leitungen nach Kairo und der Entschädigungen für die Umsiedlung von rund 100 000 Menschen, sind zu 680 Millionen Dollar berechnet

Während der Bauzeit sollen zeitweise bis zu 20 000 Bauarbeiter beschäftigt werden. Wenn auch mit neuzeitlichen Baumaschinen gearbeitet werden soll, ist es doch vorgesehen, daß viele ägyptische Erwerbslose zum Einsatz gelangen. Erd- und Betontransporte in Körben oder Gefäßen auf den Köpfen der Arbeiter sieht man noch oft in Ägypten.

Der Stausee oberhalb Saad el Ali wird rund 4000 qkm groß sein und damit der bisher größte der Erde werden.

Nach der Fertigstellung des Stauwerks bei Saad el Ali werden am Nil folgende Wassersammelanlagen bestehen:

1. Owens Stau am Viktoria=See	mit 100,— Mrd. cbm Inhalt
2. Jebbel Aulia Damm am Weißen Nil	mit 3,70 Mrd. cbm Inhalt
3. Sennar Damm am Blauen Nil	mit 0,78 Mrd. cbm Inhalt
4. Assuan Damm	mit 0,52 Mrd. cbm Inhalt
5. Saad el Ali	mit 130,— Mrd. cbm Inhalt

Zusammen 235,— Milliarden cbm.

Da bisher im Mittel jährlich 40 Milliarden cbm Wasser des Nils ungenutzt in das Mittelmeer abgefließen sind, kann zur Füllung des neuen Dammes bei Saad el Ali mit dieser Menge gerechnet werden, d. h., daß hierzu $3\frac{1}{4}$ Jahre erforderlich wären. Für die Auffpeicherung im Viktoria=See und bei Saad el Ali ist der Überjahres=Wasserausgleich wichtig, wobei die außergewöhnlichen Abflussmengen von Bedeutung sind.

Im übrigen beweist die Speichermenge von 235 Milliarden cbm, wie wichtig und notwendig eine Vereinbarung der interessierten Länder über die Zurückhaltung und die Abgabe des Stauwassers ist.

Wird neben der technischen Einrichtung der Stauanlagen auch die politische Verständigung erreicht, dann werden die Vorteile sich wie folgt auswirken:

- a) Verbesserung und Erweiterung der Bewässerung,
- b) Kräfteerzeugung,
- c) Verhinderung der Hochwasserschäden,
- d) Förderung der Schifffahrt.

2. Die Bewässerung in Ägypten:

Das Land Ägypten hat eine Größe von 1 Million qkm. Von diesem Gebiet werden vorerst nur 3 %, das sind 3 Millionen ha, landwirtschaftlich genutzt; 97 % sind Wüstengebiete.

Die Einwohnerzahl betrug 1958 = 23 Millionen. Bezogen auf die Gesamtfläche ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von nur 23 Kopf auf den qkm. Verteilt auf die Kulturfläche sind es jedoch 766 Kopf/qkm. Diese hohe Zahl ist maßgebend für die wirtschaftliche Lage des Landes. Die Mehrzahl der Bevölkerung ist in der Landwirtschaft beschäftigt. Dabei spielt die bisher geringe Industrialisierung eine wesentliche Rolle.

Ein Landarbeiter verdient 0,50 bis 1,00 DM, und ein Hilfsarbeiter in der Industrie etwa 2,50 DM je Tag.

Die Ernährungslage ist schwierig und sie wird durch die jährliche Zunahme der Bevölkerung um rund 350 000 weiter erschwert.

Für die Regierung in Kairo ergibt sich dadurch eine schwierige Lage, die sie mit Energie zu meistern sucht. Sie ist gezwungen, die landwirtschaftliche Produktion zu erhöhen.

Die Pläne hierzu sehen die Verbesserung der Landarbeitsmethoden, die Erhöhung der Kunstdüngeranwendung, die Saatgutverbesserung und die Veredelung der Viehbestände usw. vor. Das Hauptproblem ist aber die Verbesserung und Erweiterung der Bewässerung.

Alle bisherige und auch die zukünftige Landnutzung sind von der Bewässerung abhängig. Vorgesehen ist die Erschließung neuen Kulturlandes durch die Bewässerung in der Ausdehnung von 800 000 ha.

Für die Bewässerung ist das Wasser des Nils von größtem Wert. Die Grundwassererschließung für die Bewässerung hat dagegen eine geringere Bedeutung.

Von der sudanesischen Grenze bis nach Assuan, das sind rd. 300 km, sind die Bewässerungsflächen unbedeutend, wegen der starken Gruppierung des Geländes. Von Assuan bis nach Alexandrien ist das Niltal auf einer Länge von rd. 1000 km und in einer wechselnden Breite von 2 bis 20 km durch die Bewässerung der landw. Nutzung erschlossen worden. Das Nildelta nördlich Kairo hat an der Mittelmeerküste eine Breite von 200 km. In alten Zeiten wurde die Bewässerung so durchgeführt, daß das Hochwasser des Nils die seitlichen Landflächen in der

Regel in der Zeit von Mitte Juli bis Mitte Oktober überflutete. Durch Dämme, die eine mittlere Höhe von 70–80 cm hatten, wurde das Land in Becken bis zu einer Größe von 5000 ha eingeteilt, in denen der Nilschlamm durch die eintretende Geschwindigkeitsverringerung zur Ablagerung gelangte. Nach Ablauf des Hochwassers erfolgte die Bestellung in dem abtrocknenden Schlamm. Im folgenden Frühjahr konnte die Ernte eingebracht werden. Doch bald reichte eine Ernte nicht mehr aus und es wurde damit begonnen, während der hochwasserfreien Zeit, durch Anlage von Bewässerungsgräben für die Wasserentnahme aus dem Nil eine zweite Ernte auf den dicht an den Nilufeln liegenden Flächen zu ermöglichen.

Heute sind 2 Ernten als normal anzusehen. Unterschieden wird zwischen Winter- und Sommerkultur. Für den Winter werden nach Ablauf des Hochwassers angebaut:

Weizen, Gerste, Saubohnen, Linsen, Luzerne usw.

Sommerfrüchte, die im März/April gesät und kurz vor dem Hochwasser im Juli geerntet werden, sind:

Baumwolle, Reis, Tomaten, Obst, Gemüse.

Vom Zuckerrohr werden in 2 Jahren 3 Ernten erzielt.

Für die Durchführung der Bewässerung ist das geringe Gefälle des Nils mit 0,085 bis 0,10 m auf 1000 m hemmend gewesen. Für die künstlich anzulegenden Seitengräben, die das Wasser im Gelände verteilen sollen, mußte mit noch geringerem Gefälle gerechnet werden. Bedingt war dadurch eine starke Schlammablagerung in den Gräben. Zwischen Assuan und Kairo ist die seitliche Wasserableitung durch den Einbau der Barragen bei Esna, Nag-Hamady, Assiut und Kairo verbessert worden. Die Stauhöhe dieser Barragen beträgt 4–5 m. Bis zu 100 und mehr Schleusenöffnungen von 5–6 m Lichtweite sind in den Barragen, die teilweise auch elektrische Kraft erzeugen, vorhanden.

Neuerdings ist ein Bewässerungskanal im Bau, der Bewässerungswasser unmittelbar am Stauwerk in Assuan entnehmen soll.

Es ist erstaunlich, wie weitverzweigt das Netz der Bewässerungsgräben ausgebaut ist. Man bezweckt damit die Wasserzuleitung bis zu den kleinsten Parzellen und die dauernde Anreicherung des Grundwasserstandes im Gelände.

In alter Zeit wurde die Wasserverteilung auf den Parzellen nach der Art der Überstauung, wie sie auch heute noch beim Reis üblich ist, durchgeführt. In den letzten Jahrhunderten ist man mehr und mehr zur Einstauung in der Form der in der ganzen Welt bekannten Furchenbewässerung übergegangen, wobei weniger Wasser auf die Flächenein-

heit benötigt wird. Im Mittel stehen je ha 1 Liter in der Sekunde zur Verfügung.

Fast alle Bewässerungsflächen sind auch heute noch mit niedrigen Dämmen von 10 bis 30 cm Höhe umgeben, die mit den Parzellengrenzen zusammenfallen oder eine Fläche von 10 und mehr qm umschließen. Bewundernswert ist die Handhabung und Durchführung der Bewässerung durch die Fellachen. Mit einer etwa 20 cm breiten Hacke wird die Wasserregelung erreicht. Neben dem alten Holzpflug, der heute noch zur Feldbearbeitung verwendet wird, spielt diese Hacke bei der Zerklünerung der Erdschollen, der Herstellung der kleinen Gräben und der Wasser=Ab= und Zuleitung eine große Rolle.

Die Bedeutung des Wassers für das Wachstum der Pflanzen hat sich den Fellachen im Laufe der Jahrtausende so eingepägt, daß man glauben könnte, die Kenntnisse der Bewässerungstechnik vererbten sich, denn kleine Jungen führen sie stellenweise durch.

Obshon das Grabennetz für die Wasserverteilung groß ist, gibt es doch an den Rändern des Niltales und bei Bodenerhöhungen, kleine und größere Flächen, auf die das Wasser gehoben werden muß. Hierzu sind im Laufe der Jahrtausende Geräte und Einrichtungen entwickelt worden, die zwar primitiv, aber praktisch sind:

1. Der Tambur oder die Wasserschnecke ist beweglich. Er kann auf dem Rücken eines Esels von einer Parzelle zur anderen transportiert werden. Die Förderhöhe wechselt zwischen 0,50 und 1,00 m. Bis zu 10 cbm Bewässerungswasser können von 1—2 Mann in der Stunde gefördert werden.
2. Der Schaduff besteht aus einem primitiven Hebel mit Schöpfgefäß. Bei 3 m Höhe können bis zu 3 cbm Wasser i. d. Stunde gehoben werden.
3. Das Sakije ist ein altertümliches Holzgöpelwerk mit Schöpfkrügen. Bis zu 15 cbm Wasser können damit auf eine Höhe von 4—6 m gefördert werden.
4. Das ägyptische Wasserrad ist eine neuzeitliche, eiserne Göpeleinrichtung für niedrige Förderhöhen mit einer Leistung bis zu 10 cbm in der Stunde.
5. Wassergetriebene Schöpfräder. In der Oase Fayum sind diese Einrichtungen noch im Betrieb, weil hier das genügende Antriebsgefälle vorhanden ist. Die Leistung kann bis 15 cbm/Stunde betragen.

Stellenweise sind in der Zeit nach 1860 die alten Wasserhebevorrichtungen durch neuzeitliche Pumpen verdrängt worden. Die Voraussetzung

für ihre rentable Verwendung ist die Zusammenfassung größerer zusammenhängender Flächen für die Verwendung des Pumpenwassers.

Zum Antrieb der Pumpen werden Verbrennungs- und Elektromotoren benutzt. Die Förderhöhen wechseln zwischen 3 und 20 m und die Mengen zwischen 2 und 8 cbm/Stunde. Auf dem Nilwasser schwimmende Pumpen sind auch heute noch neben ortszgebundenen Grundwasserpumpen im Betrieb.

Es ist zu erwarten, daß in Verbindung mit diesen Pumpen in Zukunft die künstliche Feldberegnung eine größere Bedeutung erhalten wird.

Außerdem kann damit gerechnet werden, daß oberhalb der Bewässerungsgräben durch fahrbare Beregnungsaggregate neues Kulturland erschlossen werden kann. Musteranlagen mit deutschen und anderen Beregnungseinrichtungen sind bereits eingesetzt. Die erwähnten und bewährten Wasserhebevorrichtungen werden auch dann nicht außer Betrieb kommen, wenn der neue Staudamm Saad el Ali eine wesentliche Beeinflussung der Wasserwirtschaft im Niltal unterhalb Assuan herbeiführen wird.

Wenn vielleicht in 10 oder mehr Jahren das jährliche Hochwasser das Niltal nicht mehr überschwemmen wird, sondern während des ganzen Jahres eine ausgeglichene Wassermenge für die Bewässerung zur Verfügung steht, werden die Fellachen, die größeren Landbesitzer und Genossenschaftsbetriebe in mancher Hinsicht umlernen müssen.

Die Regierung in Kairo hat für die Durchführung der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen nach der Fertigstellung des Staudammes besondere Bestimmungen innerhalb des landwirtschaftlichen Planes erlassen. Die bereits im ganzen Land eingerichteten, landwirtschaftlichen Beratungsstellen sind eine Voraussetzung hierzu. Zwei Aufgaben treten besonders in Erscheinung:

1. Vermehrung der Erträge auf dem vorhandenen Kulturland durch die Verbesserung der Bewässerung.
2. Erschließung und Bewässerung neuen Kulturlandes.

Man rechnet mit einer Steigerung der landwirtschaftlichen Erträge um 50 % im Werte von 1,5 Milliarden DM. Außerdem soll die Anbaufläche um 25—30 %, das sind 800 000 ha, vergrößert werden.

Die bisherige Hochwasserzeit vom Juli bis Oktober wird später zur landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung stehen. Das ist ein großer Erfolg. Ob dadurch ein anderer Turnus in der Bestellung und der Ernte eintreten wird, ist eine Zukunftsfrage. Jedenfalls bestehen dann die Voraussetzungen für 3 Ernten im gesamten Bewässerungsgebiet.

Allerdings wird sich eine Änderung stark bemerkbar machen, wenn das Hochwasser die Bestellungsflächen nicht mehr überflutet und die Schlammablagerung ausbleibt. Bisher ist der Schlamm Düngungs- und Kultivierungsmittel. Das fällt später fort, wenn die größte Schlammmenge im Staubecken und zwar wesentlich in seinem oberen Teile liegen bleibt. Nur der Schlamm, der sich in den Kanälen und Gräben ablagert, wird später noch zur Verfügung stehen. Seit uralten Zeiten bringt der Fellache diesen Schlamm nach seiner Trocknung auf dem Rücken seiner Esel in besonderen Traggestellen auf die Felder.

Die Regierung läßt die Räumung der Kanäle und größeren Gräben in den letzten Jahren maschinell durchführen. Im Jahre 1956/57 wurden 400 km geräumt, wobei rund 9 Millionen cbm Schlamm gefördert worden sind. Diese Zahlen lassen die Größe der Aufgabe und die Bedeutung des Schlammes erkennen.

Daß das Fehlen des bisher unmittelbar auf den Feldern abgelagerten Schlammes für die Zukunft beachtet wird, beweist die bereits erwähnte Errichtung des Stickstoffwerkes bei Assuan.

Die vorstehenden Erläuterungen lassen erkennen, daß die Regierung in Kairo weitgehende Zukunftsaufgaben zu erfüllen hat. Der Erfolg wird nicht ausbleiben.

Auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft und Landwirtschaft hat die Regierung bereits in den Jahren 1952 bis 1957 zur Erhöhung der Nahrungsmittelerzeugung 60 Millionen DM aufgewendet. Dazu gehören auch die Maßnahmen zur Ausdehnung der Däsen Dakhla und Kharga. Der Erfolg ist ersichtlich in der Steigerung des Einkommens aus der Landwirtschaft von 2,14 Milliarden DM im Erntejahr 1952/53 auf 3 Milliarden DM im Erntejahr 1955/56.

In der Wasserwirtschaft ist eine schwierige Aufgabe im Nildelta zwischen Kairo und Alexandrien durchzuführen. Der hier vorhandene, hohe Grundwasserstand hat zu Versumpfungen geführt. Auf großen Flächen wächst das Schilf durch die bestellten Früchte. Die Entwässerung wird nur mit künstlicher Vorflut und unter Aufwendung erheblicher Geldmittel möglich sein.

Neben der Wasserwirtschaft, die sich auf das Niltal bezieht, muß die Landgewinnung in der Fahrir-Provinz, nördlich der Wüstenstraße von Alexandrien nach Kairo, erwähnt werden. Voraussetzung für die Kultivierung dieses Wüstengebietes ist die Erschließung des Grundwassers für die Bewässerung. Durch Tiefbohrungen wird das Grundwasser zwischen 30 und 50 m erreicht. Tiefbrunnenpumpen fördern das Wasser an die Oberfläche für die Landbewässerung und zur Versorgung

von Menschen und Tieren. Nach dem Regierungsplan soll hier das Anbaugelände um 5–10 % erweitert werden. Möglich ist das auch hier nur durch Bewässerung, die in der alten Art der Überstauung und Furchenbewässerung wie auch durch die neuzeitliche, künstliche Feldberegnung zur Durchführung gelangt.

Die Kultivierungsarbeiten werden mit neuzeitlichen Maschinen und Geräten erledigt. Bis 1958 waren 5 000 ha in Kultur, wovon $\frac{1}{4}$ mit Obst, hauptsächlich Orangen, bestellt wurden. Die Kosten, einschl. der Gebäude und der Einrichtungen, betragen 98 Millionen DM.

Angestrebt wird die Gewinnung von monatlich 400 ha Neuland.

Eingeführt wurden in die Tahrir=Provinz bis jetzt 1000 Stück Herdbuchvieh. Der größte Landgewinnungsplan des Orients wird in der Tahrir=Provinz verwirklicht.

Auf meiner Reise im März/April 1959 durch Ägypten bis in den Sudan habe ich feststellen können, daß die Regierung planmäßig ihre Ziele zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion verfolgt. Viele deutsche Firmen sind in Ägypten beschäftigt. Der deutsche Name hat hier einen guten Klang.

Auch auf dem Gebiet der Industrie sind bereits große Fortschritte zu verzeichnen. Es ist zu wünschen, daß der Regierung in Kairo die Verbesserung der Lebenshaltung des ständig wachsenden Volkes in vollem Umfang gelingt.

Fr. Schumacher,
Dozent am Institut für trop. und
subtrop. Landwirtschaft in Witzenhausen

Quellenangabe:

Veröffentlichungen der ägyptischen Botschaft in Bonn.

Brief aus Columbien

Cúcuta, am 11. Januar 1960

Lieber Herr Dr. Winter!

Ich wage kaum, einen Bogen in die Maschine zu spannen, so schlecht ist mein Gewissen, denn es ist schon bald 2 Jahre her, daß ich etwas von mir habe hören lassen. Inzwischen haben Sie eine Riesenreise durch Afrika gemacht und ich hoffe, ganz zu Ihrer Zufriedenheit. Doch nun möchte ich Ihnen berichten, wie es hier weitergegangen ist.