

Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 46 (1954)
Heft: 1

Artikel: Die Erhöhung des Sennar-Staudammes im Sudan
Autor: Hutchinson, I.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-921394>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 18.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

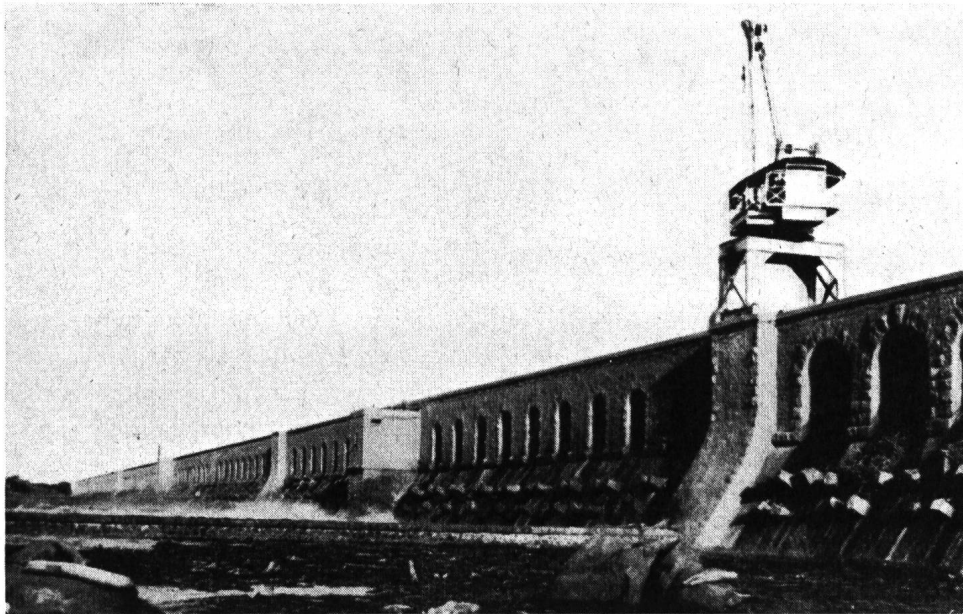


Abb. 1 Blick auf die Sennar-Talsperre, flußabwärts, nach Vollendung der Arbeiten zur Erhöhung des Wasserspiegels im Sennar-Staubecken

Die Erhöhung des Sennar-Staudammes im Sudan

Von I. Hutchinson, B. Sc., A. M. I. C. E., M. I. W. E., Bauleitender Ingenieur, Sennar-Damm

DK 627.8 (62)

I. Einleitung

Der Sennar-Damm liegt am Blauen Nil, ungefähr 320 km südlich von Chartum und ist 3,025 km lang. Das im Staubecken angesammelte Wasser wird zur Bewässerung eines etwa 400 000 ha großen Teiles der Gezira-Ebene, die sich im Winkel zwischen dem Blauen und dem Weißen Nil ausdehnt, benützt. Die Talsperre wurde in den Jahren 1918 bis 1925 gebaut.

Das Sudan-Gezira-Projekt ist ein sehr gutes Beispiel gemischtwirtschaftlicher Landwirtschaft im tropischen Afrika. Die Bewässerungs-Verwaltung der sudanesischen Regierung ist verantwortlich für das Staubecken, die Kanäle und alle Fragen der Bewässerung; die sudanesische Gezira-Verwaltung (das ehemalige sudanesisches Plantage-Syndikat) ist verantwortlich für landwirtschaftliche und geschäftliche Fragen, während die sudanesischen Landwirte auf ihren etwa 16 ha großen Pachtgütern die eigentliche Landarbeit ausführen. Der Ertrag aus dem hauptsächlichsten Verkaufs-Produkt (langstapelige Baumwolle) wird zu 40 % der Regierung, 20 % der Gezira-Verwaltung und 40 % den Pächtern zugewiesen; die Erträge aus anderen Anbauprodukten verbleiben den Pächtern.

Die Bewässerungs-Saison beginnt im Gezira-Gebiet Mitte Juli, nachdem der Wasserspiegel im Staubecken gerade genügend gehoben worden ist, um den Hauptkanal zu füllen. Nach Abfluß der maximalen Hochwasser wird dann im Oktober und November das Staubecken vollständig gefüllt. Dieses so aufgespeicherte Wasser

verbleibt nun im Staubecken bis zum Januar, wenn der natürliche Zufluß nicht mehr ausreicht, um die Bedürfnisse des Sudans und Ägyptens zu decken, d. h. einem Zeitpunkt nach welchem der Sudan ausschließlich auf das im Staubecken aufgespeicherte Wasser angewiesen ist. Die Bewässerung der Baumwollgebiete in Gezira endet im März. Der Inhalt des Staubeckens beträgt 781 Millionen Kubikmeter.

Im Jahre 1950 tauchte der Plan auf, Untersuchungen darüber anzustellen, ob es möglich sei, den maximalen Stauspiegel um einen Meter, d. h. von 420,70 m auf 421,70 m zu erhöhen, um damit im Sudan eine größere Wassermenge für zusätzliche Bewässerungen verfügbar zu machen. Nachdem die Firma Coode & Partners, eine englische Ingenieur-Firma, die seinerzeit das Projekt für den Bau des Dammes verfaßt hatte, die Berechnungen der sudanesischen Bewässerungs-Verwaltung bestätigte, wonach das Hauptwerk des Dammes dem erhöhten Wasserdruck standhalten würde, daß es aber ratsam wäre die beidseitig des Haupt-Stauwerkes anschließenden Flügel-dämme (Erddämme mit Kernmauer) zu verstärken, beschloß man, unverzüglich die notwendigen Arbeiten für diese Verstärkung auszuführen.

Diese Arbeiten wurden im September 1952 beendet. Im Jahre 1951 wurde der Wasserspiegel des vollen Staubeckens um 30 cm bis auf Kote 421,00 m und im Jahre 1952 um weitere 50 cm bis auf Kote 421,50 m gehoben. Die endgültige Hebung des maximalen Stauspiegels

um einen vollen Meter ermöglicht es, im Sudan weitere 100 000 ha zu bewässern, und zwar entweder in Gebieten von Gezira selbst oder anderswo durch Pumpen.

II. Bauprogramm

Es wurden folgende Arbeiten durchgeführt:

1. Erstellung neuer Erd-Lehm-Dämme flußaufwärts der Flügeldämme längs der Ost- und Westufer des Flusses.

2. Sicherung der neuen seeseitigen Stützkörper der Kernmauern mit Schüttungen aus Granitbruchsteinen auf der Böschung (mit Einschluß des Dammfußes) und Sicherung der Dammkrone mit Granit-Steinpackung.

3. Erstellung eines 1280 m langen Erd-Lehm-Dammes zum Schutze der Stadt Sennar gegen Überflutung.

4. Sicherung des Schutzdamms der Stadt Sennar mit Granitbruchsteinschüttung auf der Ost-Böschung (einschließlich Dammfuß) und Abdeckung der Krone und der West-Böschung mit rotem Laterit-Konglomerat.

5. Bau eines 6 m weiten Entwässerungsablasses durch den Schutzdamm der Stadt Sennar sowie zahlreicher Vieh-Übergangsrampen und Übergangstreppen über den Schutzdamm.

6. Verbreiterung der bestehenden talseitigen Stützkörper der Erddämme mit Kernmauer auf der Ost- und West-Seite des Hauptstauwerkes sowie Sicherung der Krone und der Böschung mit rotem Laterit-Konglomerat.

7. Verschiedene kleinere Arbeiten, darunter die Verbesserung der bestehenden Entwässerungen aus Bruchsteinschüttungen der Stützkörper talseits der Kernmauer; Umkehrung der Oberflächenentwässerung der über die Dammkrone führenden Eisenbahnlinie; Änderungen der Oberflächenentwässerung auf der Krone des Hauptstauwerkes usw.

8. Verbreiterung des Einlaufkanals in den Hauptkanal; Erhöhung seines oberwasserseitigen Damms und Sicherung des Dammkopfes mit Bruchsteinschüttung.

Die Bauarbeiten begannen im März 1951 und waren im September 1952 fertiggestellt. Die Regenzeit dauert im Sennar vom Juli bis Oktober, so daß sich deshalb und auch als Folge der damit verbundenen hohen Wasserstände im Staubecken vom Oktober bis Februar die Bausaison für Arbeiten stromaufwärts des Damms auf die Monate März bis Juli beschränkt. Die Anfuhr des Steinmaterials von Gebel Moya begann im Dezember 1950, wobei wöchentlich drei Züge eingesetzt wurden.

Für die Bausaison 1951 wurde folgendes Programm vorgesehen: Da der Schutzdamm für die Stadt Sennar ungefähr der Höhenkurve des höchsten Stauspiegels des früheren vollen Staubeckens folgt und der Boden deshalb zuerst austrocknen würde, wurde beschlossen, mit dem Bau dieses Damms zu beginnen, sobald der Boden genügend ausgetrocknet sei, um mit Traktoren befahren werden zu können. Die Traktoren sollten nach-

her nach dem seeseitigen Stützkörper des Flügeldammes mit Kernmauer auf dem östlichen Ufer des Nils übergeführt werden, da der flußseitige Teil dieses Damms erstellt werden mußte, bevor die erste Füllung des Staubeckens im Juli 1951 beginnen konnte. Nach Beendigung der Arbeiten auf dem Ostufer sollten die Traktoren zum Westufer zurückkehren, um an dem stromaufwärts von der Kernmauer gelegenen westlichen Stützkörper zu arbeiten. Die Erstellung der Steinschüttungen zum Schutz der Dammauffüllungen begann unmittelbar nachdem die Erdarbeiten beendet und die Dammböschungen von Hand auf Profil abgeglättet waren. Die an der Steinschüttung beschäftigten Arbeitergruppen arbeiteten sehr gut und hielten mit der Arbeit der Traktoren gut Schritt. Im August 1951 war der Schutzdamm für die Stadt Sennar fertiggestellt, während die seeseitigen Stützkörper der beiden Flügeldämme bis auf eine Höhe von 50 cm über dem vollen Stauspiegel von 1951/52 aufgebracht worden waren.

Während der Bausaison 1952 wurden die Erdarbeiten für die seeseitigen Stützkörper auf die volle Höhe geführt und die Steinschüttung und die Steinpackungen eingebracht. Die talseitigen Stützkörper wurden verbreitert und mit rotem Laterit-Konglomerat abgedeckt, nachdem die nötigen Änderungen an den Bruchsteinentwässerungen der talseitigen Stützkörper beendet waren. Von Mitte Mai bis Mitte Juli 1952, nachdem der Wasserspiegel des Staubeckens genügend gefallen war, um den Baumaschinen das Arbeiten zu ermöglichen, wurde der Einlaufkanal erweitert und sein flußaufwärts (seeseitig) gelegener Damm erhöht. Sämtliche Arbeiten waren im September 1952 zur Befriedigung aller Beteiligten vollendet.

III. Projektierung

a) Flügeldämme mit Kernmauern

Die ursprünglichen Flügel- oder Anschluß-Dämme an das Hauptstauwerk bestanden aus einer seeseitigen Mauer aus Bruchsteinmauerwerk, an deren Rückseite bis zur vollen Höhe zwischen dem Mauerwerk und der auf der Talseite gelegenen Erdauffüllung, eine Entwässerungsfilterauffüllung aus Bruchsteinen entlang lief. Da auf der Seeseite ursprünglich keine Dammfüllung eingebracht worden war, ist der Name «Kernwalldamm» eigentlich irreführend. Querfilter (ebenfalls aus Bruchsteinen) führten von diesem Hauptfilter flußabwärts senkrecht zur Achse des Damms, der auch die Haupteisenbahnlinie des Sudans über den Blauen Nil von Sennar Junction nach dem östlichen Sudan trägt. Der östliche Flügel- oder Anschlußdamm ist 840 m, der westliche 573 m lang. Wie üblich bei Erdfüllungsdämmen waren diese Kernmauern nicht wasserdicht; im Jahre 1949 betrug der Wasserverlust bei vollem Staubecken, d. h. auf Kote 420,70 m, täglich 6646 m³ auf

der Ostseite und 2305 m³ auf der Westseite. Man befürchtete, daß ohne Verstärkung dieser Dämme der durch die Erhöhung des Stauspiegels um einen Meter erhöhte Wasserdruck diesen Verlust in einem Maße vergrößern würde, den man nicht gleichgültig hinnehmen dürfe. Man beschloß deshalb, auf der Seeseite der «Kernmauer» einen Stützkörper aus Erdauffüllung zu errichten, dessen Böschung (einschließlich Böschungsfuß), mit einer Bruchsteinschüttung und dessen Krone mit einer Bruchsteinpackung geschützt werden sollten. Die Steinschüttung sollte aus einer 40 cm dicken Schicht von großen Bruchsteinen bestehen, die ihrerseits auf einer 15 cm dicken Unterlage aus Steinsplintern ruhen sollte. Die Kronenverkleidung aus Steinpackung bestand aus einer 25 cm dicken Steinschicht auf einer 10 cm dicken Lage von rotem Laterit-Konglomerat, wobei das Konglomerat in alle Fugen eingestampft wurde. Diese Bauart, zusammen mit einem Gefälle von 15 cm gegen die Seeseite der Kernmauer, bewirkte, daß das Wasser selbst während des stärksten Regens fast vollständig abließ, so daß nur ganz wenig Wasser in die Erdauffüllung eindrang. Um der Eisenbahnlinie zusätzlich Stabilität zu geben, wurde beschlossen, die Kronenbreite des talseitigen Stützkörpers von 4 m auf 8 m zu erhöhen. Die Böschung des bestehenden wie des verbreiterten Stützkörpers ist 1:2 geneigt. Die Krone und die Böschung wurden mit einer 20 cm dicken Lage aus rotem Laterit-Konglomerat als Schutz gegen Regenerosion abgedeckt. Die Messung der Wasserverluste in den talseitigen Entwässerungsgräben ergab nach Beendigung der Verstärkungsarbeiten eine Reduktion bis zu 95 %. Im Jahre 1950 wurde in die Risse in der östlichen Kernmauer Zementmilch injiziert, was schon eine Reduktion der Wasserverluste von etwa 50 % bewirkte. Auf der Westseite konnte dieses Verfahren nicht angewandt werden, da zu jener Zeit im Sudan ein Mangel an Zement herrschte. Der Rückgang der Wasserverluste ist in so hohem Maße befriedigend, daß alle weiteren Sorgen deswegen beschwichtigt sind.

b) Schutzdamm für die Stadt Sennar

Die Stadt Sennar liegt südlich des Staudammes am Westufer des Nils und die Erhöhung des Stauspiegels hätte die Überschwemmung der östlichen Stadtteile herbeigeführt. Nach einer vergleichenden Kostenberechnung wurde beschlossen, die nordöstliche Hälfte der Stadt durch einen Damm zu schützen, der sich vom westlichen Ende des westlichen Flügeldammes südwärts über eine Distanz von 1,283 km erstreckt, und die von der Überflutung bedrohten Häuser in der südöstlichen Hälfte gegen Entschädigung abzubrechen. Der Schutzdamm besteht aus einer Erdschüttung mit einer Kronenbreite von 7,20 m und Böschungsneigung von 1:2, wobei die Dammkrone mit einem Gefälle von 5 % gegen die Landseite abfällt. Die wasserseitige Böschung wird durch eine Steinschüttung ähnlich wie bei den Flügeldämmen gesichert. Die Krone und die landseitige Böschung sind mit einer 15 cm dicken Lage von rotem Laterit-Konglomerat abgedeckt. Die mittlere Höhe des Dammes beträgt 1,90 m bei einer maximalen Höhe von 2,90 m.

Ungefähr 200 m südlich des Staudammes kreuzt der Schutzdamm eine natürliche Entwässerungsrinne, welche die nördliche Hälfte der Stadt entwässert. An dieser Stelle wurde ein Entwässerungsauslaß durch den Schutzdamm erstellt. Über diesen Damm wurden ferner drei Erdrampen und vier Treppenkreuzungen als Zugang zum Fluß von der Stadt Sennar angelegt.

c) Einlauf-Kanal

Der stromaufwärts gelegene Damm des Einlaufkanals in den Hauptkanal dient dem Zwecke, das Eindringen von Treibholz in die Schützen des Hauptkanals zu verhindern. Als Folge der Hebung des Wasserspiegels wurde es nötig, auch diesen Damm um einen Meter zu erhöhen. Im Projekt war auch der Vorschlag enthalten, den Einlaufkanal zu erweitern, um den Durchfluß der größeren Wassermengen zu ermöglichen, die durch Er-

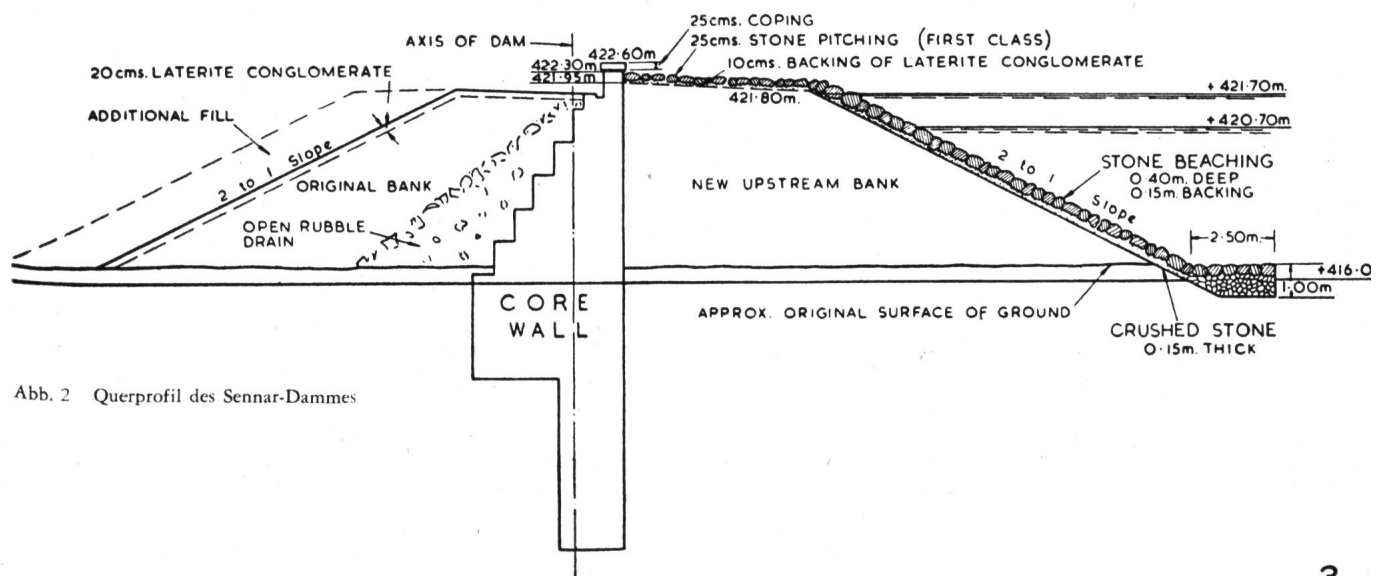


Abb. 2 Querprofil des Sennar-Dammes

weiterung des Gezira-Bewässerungsgebietes um 40000 ha benötigt werden. Der Einlaufkanal wurde für einen Durchfluß von $168 \text{ m}^3/\text{s}$ projektiert, und zwar auf der Basis der Formel von Mannings für offene Kanäle $1/n = 50$ ($n = 0,02$). Die Sohlenbreite beträgt 40 m, die Wassertiefe 2,70 m mit einer vertikalen Wand auf der Dammseite und auf der anderen Seite mit einer Böschung von 1:2 geneigt. Die von der südlichen Seite des Kanals abgetragene Erde ist zur Erhöhung des südlichen Kanaldammes bis auf Kote 422,50 verwendet worden, mit Böschungen 1:2 geneigt und mit einer genügenden Kronenbreite, um das Aufschütten mit Maschinen zu ermöglichen. Die Länge des Dammes beträgt 720 m und das für die Erhöhung benötigte zusätzliche Material wurde aus Entnahmegruben beschafft. Es ist ebenfalls vorgesehen, den Dammkopf auf beiden Seiten über eine kurze Distanz durch Bruchsteinschüttungen zu sichern und die landseitige Böschung durch Bepflanzung mit Gras gegen Erosion zu schützen. Am flußseitigen Ende des Einlaufkanals wurde ein Schwimmbalken an der seeseitigen Dammwand befestigt und eine Winde in der Krone der Dammspitze einbetoniert, um das Eindringen von Treibholz in den Kanal zu verhindern.

IV. Konstruktionsdetails

a) Erdarbeiten

Im Jahre 1951 wurden die Erdarbeiten an den flußaufwärts gelegenen Dammauffüllungen mittels einer Gruppe von drei 8-cu.-yd.-«Carryall»-Scrapern, jeder gezogen von einem D7-«Caterpillar»-Traktor, ausgeführt. Die mittlere Leistung pro Maschine betrug beim Schutzdamm für die Stadt Sennar $250 \text{ m}^3/\text{Tag}$ bei einer mittleren Transportdistanz von 300 m (Hin- und Rückfahrt); $240 \text{ m}^3/\text{Tag}$ für den östlichen Flügeldamm und $180 \text{ m}^3/\text{Tag}$ für den westlichen Flügeldamm, beide bei einer Distanz von 400 m (der westliche Flügeldamm wurde im Juli erstellt, nachdem die Regenzeit schon begonnen hatte). Der Aushub für die Sicherung des Dammfußes wurde von Hand ausgeführt.

Im Jahre 1952 wurden die seeseitigen Dammauffüllungen um 60 cm erhöht und die Verbreiterung der tal-

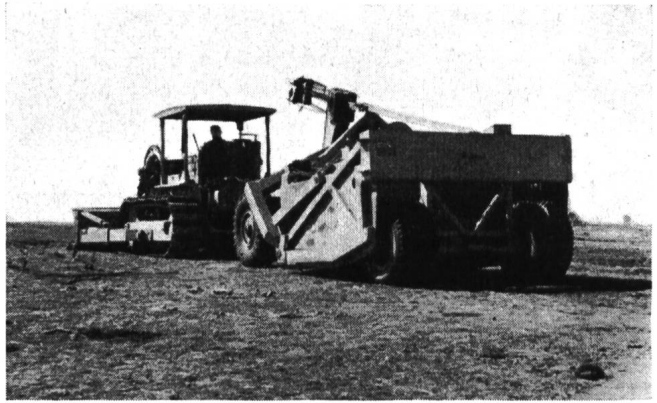


Abb. 3 D7 Raupenschlepper mit 8 cu. yard «CARRYALL»-SCRAPER

seitigen Auffüllung mit einem Scraper mit Traktor eingebracht. Dabei wurde die nötige Erde für den westlichen Teil einem früheren Vorrat am Hauptkanal entnommen, was allerdings einen langen Transport von im Mittel 750 m (Hin- und Rückfahrt) bedingte; die Erde für den östlichen Teil konnte aus einer Entnahmegrube in der Nähe des Dammfußes entnommen werden, was eine mittlere Transportdistanz von 350 m ergab. Die mittlere Leistung betrug im Tag 102 m^3 auf der Westseite und 165 m^3 auf der Ostseite, wobei es auffiel, daß die Leistung pro Maschine stark zunahm, wenn diese in Gruppen von zwei oder drei Einheiten zusammenarbeiteten.

Bevor mit der eigentlichen Dammauffüllung begonnen wurde, sind alle Bäume und Wurzeln entfernt und der Untergrund gepflügt worden. Die Böschung der bestehenden talseitigen Dammauffüllung wurde mit dem Bulldozer angeschnitten, um eine abgestufte Anschlußfuge zwischen alter und neuer Auffüllung zu erhalten. Die Erdauffüllungen wurden von Hand auf Profil gebracht und dann mit einer 20 cm dicken Schicht von Laterit abgedeckt, der in zwei Lagen eingebracht, mit Wasser genetzt und mit einer Handwalze verdichtet wurde.

Der Einlaufkanal wurde mit einer 37-B-Drage mit 15 m langem Ausleger und $\frac{3}{4} \text{ m}^3$ Schleppkübel ausgebagert und der Aushub auf dem flußaufwärtigen Kanaldamm aufgeschüttet, während das zusätzlich benötigte



Abb. 4 D7 Raupenschlepper mit Angledozer beim Planieren am Sennar-Damm

Material mit dem Scraper eingebracht wurde. Die Tagesleistung der Dragline betrug 463 m^3 und des Scrapers 165 m^3 .

b) Bruchsteinschüttung

Die Verlegung der Bruchsteinsicherung wurde begonnen, sobald eine genügende Dammfüllung vorhanden war und wurde ohne Unterbrechung fortgesetzt. Diese Arbeit wurde an einen sudanesischen Unternehmer vergeben, der auch den Entwässerungsauslaß, die Viehrampen und die Treppenübergänge über den Sennar-Schutzdamm ausführte. In beiden Arbeitsperioden (1951 und 1952) arbeiteten die Maurer selbst während dem Ramadan, dem mohamedanischen Fastenmonat; da dieser in den Sommer fiel, und ein Moslem während dieser Periode von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang weder essen noch trinken darf, stellte dies bei einer Temperatur von über 37° am Schatten und den heißen Granitsteinen eine nicht zu verachtende Leistung dar. Die Leistung pro Maurer und Tag betrug im Mittel zwischen $3,5$ und 4 m^3 . Während der zweiten Arbeitssaison (1952) wurden die restlichen $1,50 \text{ m}$ Steinschüttung auf der Böschung verlegt und die Steinpackung auf die Dammkrone eingebracht. Die Steinpackung wurde per m^2 und die Steinschüttung per m^3 bezahlt. Die Leistung pro Maurer tag für die Steinpackung betrug nur 2 bis 3 m^2 . Alle Fugen wur-

den sorgfältig mit feinem roten Laterit-Konglomerat zugestampft und genäßt, was dem Konglomerat eine zementähnliche Bindung gab; es ist jetzt hart ausgetrocknet und praktisch undurchlässig.

V. Kosten

Die endgültigen totalen Kosten werden auf $210\,000 \text{ £}$ veranschlagt, einschließlich Entschädigungen, Enteignungen, Vermessungsarbeiten, Honorar der beratenden Ingenieurfirma usw. Die Kosten für die eigentlichen Bauarbeiten betragen:

a) Erdarbeiten ($108\,000 \text{ m}^3$)	13 779 £
b) Steinarbeiten ($20\,300 \text{ m}^3$)	42 206 £
c) Kleinere Arbeiten	528 £
Total	56 513 £

VI. Schlußwort

Die Arbeiten wurden unter der Aufsicht eines britischen Ingenieurs von der beratenden Ingenieurfirma Coode and Partners ausgeführt, während als weiteres britisches Personal der Verfasser dieses Artikels als örtlicher Bauleiter und sein Stellvertreter an diesem Bau mitwirkten. Alle übrigen Angestellten auf der Baustelle waren Sudanesen.

(Übersetzung aus dem Englischen: Ing. H. B.)

Der Kampf um die Freiheit der Rheinschifffahrt

Der Freiheit verdankt die Schifffahrt ihre Entwicklung. Zunächst gilt das für die Seeschifffahrt. Die Freiheit der Meere, die schon seit Hugo Grotius völkerrechtlich anerkannt ist, gab jeder seefahrenden Nation die Chance, sich im freien Wettbewerb eine ihrer Leistungsfähigkeit entsprechende Stellung im interkontinentalen Verkehr zu schaffen. Was für die Seeschifffahrt gilt, muß grundsätzlich auch für die Binnenschifffahrt Gültigkeit haben. Bereits vom Wiener Kongreß wurde 1815 die Freiheit der Schifffahrt auf allen europäischen Strömen als völkerrechtliche These proklamiert. Für den Rhein, die bedeutendste europäische Binnenwasserstraße, ist das Freiheitsprinzip wiederholt in völkerrechtlichen Vereinbarungen verankert worden. Grundlegend blieb bis zum heutigen Tage die am 17. Oktober 1868 revidierte Rheinschiffahrtsakte, die als sogenannte *Mannheimer Akte* in die Geschichte einging. Sie lautet in Art. 1 wie folgt:

«Die Schifffahrt auf dem Rhein und seinen Ausflüssen von Basel bis in das offene Meer soll, sowohl bergwärts als talwärts unter Beachtung der in diesem Vertrage festgesetzten Bestimmungen und der zur Aufrechterhaltung der allgemeinen Sicherheit erforderlichen polizeilichen Vorschriften, den Fahrzeugen aller Nationen zum Transport von Waren und Personen gestattet sein. Abgesehen von diesen Vorschriften soll kein Hindernis, welcher Art es auch sein mag, der freien Schifffahrt entgegengesetzt werden.»

Der in der Mannheimer Akte verankerte Freiheits-

begriff ist bis zum zweiten Weltkrieg allseitig als unbeschränkt betrachtet worden. Jedes Schiff, unabhängig von seiner Nationalität, konnte jeglichen Transport zwischen zwei beliebigen Rheinhäfen durchführen. Daß während des zweiten Weltkrieges und in den darauf folgenden Nachkriegsjahren Ausnahmeverhältnisse herrschten, war jedermann begreiflich. Doch hoffte man, daß mit dem Wiedereintritt der deutschen Bundesrepublik in die Rheinzentralkommission das alte freiheitliche Regime wieder hergestellt werde. Diese berechtigte Hoffnung blieb leider bis zum heutigen Tage unerfüllt. Der sogenannte innerdeutsche Verkehr, d. h. der Verkehr zwischen zwei in Deutschland gelegenen Rheinhäfen, blieb der deutschen Rheinschifffahrt reserviert. Diese völkerrechtswidrige Maßnahme wurde anfänglich mit der unbedingt notwendigen Devisenbewirtschaftung begründet. Nachdem dieser Grund durch die überraschende Entwicklung der deutschen Wirtschaft offensichtlich dahinfiel, wurde das innerdeutsche Reservat nicht etwa aufgehoben, sondern mit verkehrspolitischen Erwägungen motiviert. Die deutsche Bundesrepublik betrachtet es als eine ihrer Aufgaben, ordnend in die Rheinschifffahrt einzugreifen. Dies tut sie einerseits mit dem erwähnten Reservat des innerdeutschen Verkehrs, andererseits mit Vorschriften über die Verteilung der Transporte und über die Frachtenbildung. Im Gesetz über den gewerblichen Binnenschiffsverkehr vom Oktober 1953 sind diese «Notmaßnahmen» rechtlich verankert worden.