

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 7 (1952)
Heft: 7

Artikel: Künstliche Oasen : die Wasserbohrungen in der algerischen Sahara
Autor: Suter, Karl
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-654059>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.10.2024

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

Künstliche Oasen

Die Wasserbohrungen in der algerischen Sahara

Von Priv.-Doz. Dr. Karl Suter, Zürich

DK 626.83:916.6

Der Ruf nach Wasser wird in der Landschaft des Mزاب in Algerien, wie überhaupt im Gebiet der Sahara immer vordringlicher. Dieser Wassermangel regte zahlreiche neue Wasserbohrungen an. Im Gebiete der Oase El Golea treten die Gesteinsschichten des zur Kreideformation gehörenden Cenoman an die Erdoberfläche. Sie weisen in 1 bis 4 m Tiefe einen wasserführenden Horizont auf, dessen Wasser von den Eingeborenen in über 500 Ziehbrunnen heraufgeholt und dem Palmengarten zugeleitet wird. Ungefähr 60 bis 70 m unter dem Cenoman folgt die geologische Schicht des „Albien“, die aus wasserhaltigen Sanden und feinen Kiesen besteht, mit vereinzelt Bändern und Linsen aus Ton dazwischen. Heute fördern etwa 20 artesischen Brunnen, die bis auf 160 m hinabgehen, das Wasser des Albien zutage. Es wird zu Trink- und Bewässerungszwecken verwendet.

J. Savornin¹⁾ vertrat vor Jahren die Ansicht, daß das Albien von El Golea aus sich nach Norden fortsetze, wobei es um einen bedeutenderen Betrag einfallt; es werde dort von mächtigen Massen jüngerer Ablagerungen überdeckt. Darüber sollten zwei Versuchsbohrungen, die zwischen 1927 und 1936 bei Tuggurt und Uargla ausgeführt wurden, Gewißheit verschaffen. Sie verliefen aber, obwohl sie auf etwas über 900 m vordrangen, ergebnislos. Dennoch wurde in den Jahren 1937/38 eine neue Bohrung vorgenommen, diesmal bei Ghardaia (499 m ü. d. M.), dem Hauptort des Mزاب. Sie bedeutete einen vollen Erfolg. In ungefähr 260 m Tiefe (240 m ü. d. M.) stieß man auf das Albien und blieb bis auf 440 m hinab, wo man die Bohrung

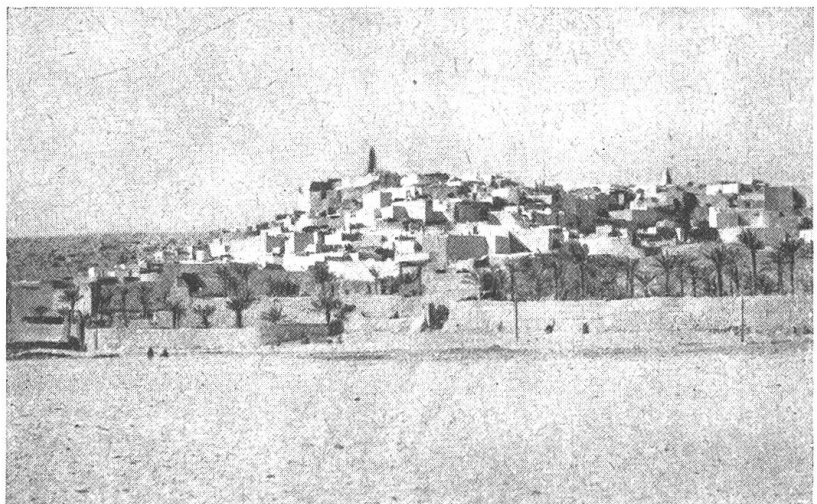
¹⁾ J. Savornin war Professor für Geologie an der Universität Algier. Ihm verdanke ich einige Auskünfte über die hier erwähnten ersten Wasserbohrungen. Über die Ausführung und den Verlauf der Bohrung von Zelfana orientiert eingehend ein ausgezeichnete Bericht „Le forage de Zelfana“ von J. Bertin und M. Gautier in „Terres et eaux“, Algier, 1948, Heft 4, Seite 9–18.

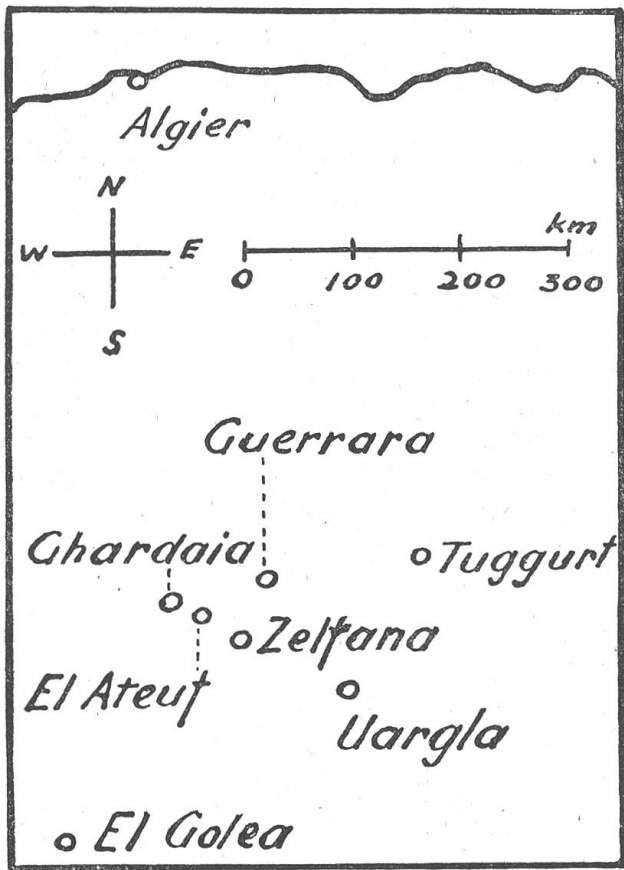
El Ateuf, ein mittelalterlich befestigter Ort in der Landschaft des Mزاب (algerische Sahara), am rechten Hang des Trockentales gelegen, von Mauern umschlossen und von zwei Minaretten überragt

einstellte, darin stecken. Das Wasser schoß das Bohrloch hinauf, vermochte aber wegen etwas zu geringen Druckes die Erdoberfläche nicht zu erreichen. Es machte rund 50 m (450 m ü. d. M.) darunter halt und mußte deshalb hinaufgepumpt werden.

Seit dieser Bohrung ist das Interesse für das Albien mächtig gewachsen. Es wurden weitere Bohrungen von ungefähr gleicher Tiefe im nahen Umkreis von Ghardaia ausgeführt, so bei Melika und El Ateuf. Doch auch in diesen Fällen vermochte das Wasser nicht an die Oberfläche zu dringen, in El Ateuf blieb es nur 10 m darunter. Um die geologischen Verhältnisse noch weiter abzuklären, wurde eine neue Versuchsbohrung ins Auge gefaßt. Das Ziel dabei war, bis auf den Grund des Albien, den man in 1200 m vermutete, vorzustößeln. Als Bohrstelle wurde Zelfana gewählt, das in Luftlinie 50 km von Ghardaia entfernt ist und für das man die gleichen Wasserdruckverhältnisse annahm. Es hat aber den Vorteil, daß es um 143 m tiefer (356 m ü. d. M.) als jenes liegt. Es stand deshalb zu erwarten, daß der entstehende Brunnen artesisch sein würde. Die Bohröffnung wurde auf einer sanften Anhöhe angesetzt. So sollte es dem Wasser möglich sein, sich von selber in die Niederung, die für den Anbau vorgesehen war, zu ergießen.

Im März 1946 wurde Zelfana bezogen. Nichts war hier vorhanden als ein völlig ausgetrockneter, einst von den Nomaden benutzter



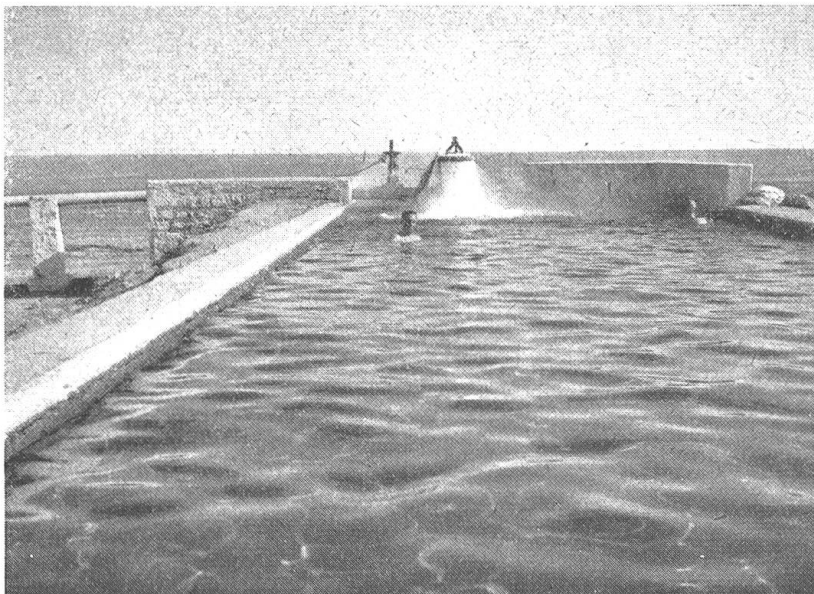


Übersichtskarte zu den Wasserbohrungen in Algerien

Brunnen. Alles Wasser für die rund 30 Techniker und Arbeiter und für die Bohrmaschinen, die im Tag bis 25.000 Liter brauchten, mußte während der ganzen Dauer der Arbeit aus Ghardaia in großen Zisternenwagen auf einer 80 km langen schlechten Piste herbeigeschafft werden. Auch waren Baracken zu bauen. Die Vorbereitungsarbeiten beanspruchten ein volles Jahr. Mit der eigentlichen Bohrung konnte man erst im März 1947 beginnen. Anfangs Juni 1948

wurde sie wegen technischer Schwierigkeiten eingestellt. Man hatte das Albien in 650 m Tiefe erreicht und war bis auf 1167 m vorgestoßen, indessen nicht, wie beabsichtigt, auf sein Liegendes, das Aptien. Dennoch war die Bohrung erfolgreich.

Als ich Ende Juni 1948 auf einer Nachtfahrt von Ghardaia nach Uargla an der Bohrstelle vorbeifuhr, sah ich einen baumdicken Wasserstrang mit großer Wucht aus dem Schoß der Erde emporschießen. Der Brunnen lieferte 7000 Minutenliter. Durch eine besondere Vorrichtung ist diese Menge, wie ich im Februar 1950 feststellen konnte²⁾, aus technischen Gründen auf 3200 Minutenliter herabgesetzt worden. Das Wasser entweicht nicht mehr in freiem Strahl, sondern wird in geringer Höhe über dem Boden abgefangen und in ein künstlich erstelltes Becken geleitet. Dieses ist so groß, daß darin zwei bis drei Dutzend Arbeiter gleichzeitig herumschwimmen können. Das Wasser ist an der Austrittsstelle der Rohrleitung 41,5° C warm, im Becken selber dagegen etwas weniger, weil es sich, vor allem während des Winterhalbjahres, abkühlt. Vom Auffangbecken aus gehen Bewässerungsgräben und auch Rohrleitungen nach allen Seiten, hauptsächlich aber nach Westen in die sanfte Niederung, wo ein Palmengarten im Entstehen begriffen ist. Das Wasser dieses artesischen Brunnens wird 150 Hektaren zu bewässern vermögen.



Seit Monaten ist man an der Arbeit, eine Oase ins Leben zu rufen. Bewässerungsgräben, Wege und niedere Lehmhütten für die Eingeborenen werden gebaut; zwei einfache Häuser für die französischen Techniker stehen bereits. Besonderer Pflege bedarf der Boden, der aus Ton besteht, aber von Sand bedeckt und an Salzen sehr reich ist. Er wird umgepflügt und

²⁾ Meine Sahara-Reise wurde in verdankenswerter Weise von der Stiftung für wissenschaftliche Forschung an der Universität Zürich mit einem namhaften Beitrag unterstützt.

Aus trostloser Einöde wird hier mit Hilfe des Wassers Fruchtbarkeit und Leben geschaffen. Artesischer Brunnen mit Auffangbecken in Zelfana

Eine künstliche Oase entsteht. Eingeborene pflügen den Boden um, schaffen Bewässerungsgräben und heben Löcher zum Einpflanzen von Schößlingen der Dattelpalme aus

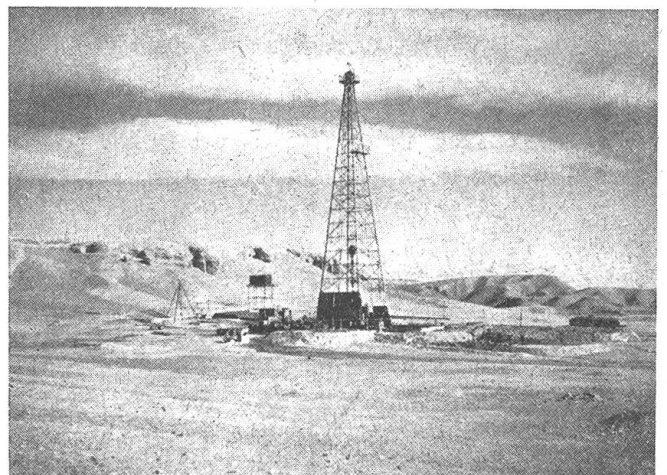
kräftig gedüngt. Die Düngererde wird aus dem Palmengarten von Ghardaia bezogen und auf Lastwagen herangeführt. Sie dient vor allem für den Anbau von Dattelpalmen. Ganze Reihen von 1 m tiefen Löchern, die durchschnittlich 8 m auseinander liegen, werden ausgehoben und mit Düngererde gefüllt; da hinein wird der Schößling gepflanzt. Doch sind nur 20 Hektar Palmenwald vorgesehen. Zelfana soll in erster Linie ein Futterplatz für die Herden der Nomaden werden. Darum ist der Anbau von Futterpflanzen, mit dem man schon begonnen hat, am wichtigsten. Überdies soll die Oase etwas Gemüse, wie Bohnen, Linsen, Rüben und Melonen, hervorbringen.

Seit einem Jahrzehnt ist das Hirtentum in der algerischen Sahara stark zurückgegangen. Die Nomaden haben den größten Teil ihrer Herden verloren. Daran sind verschiedene Umstände schuld, hauptsächlich die außerordentliche Trockenheit der letzten Jahre, die viele Weidegründe ausdörrte. Verheerend hat sich auch der letzte Weltkrieg ausgewirkt. Gewisse Teile der algerischen Sahara, z. B. die Oase Uargla, waren von größeren Truppenabteilungen besetzt, die viel Fleisch brauchten. Was an Tieren aufzutreiben war, wurde zu hohen Preisen aufgekauft, auch Ziegen, Schafe und Kamele. Die Eingeborenen erlagen den verlockenden Angeboten und schlugen ihre Tiere los. Zum Rückgang hat auch die Teuerung der letzten Jahre beigetragen. Um den Bedarf an vielen Artikeln, die in die Wüste eingeführt wurden, wie z. B. Tee, Zucker, Textilien, zu decken, mußten mehr Tiere als früher veräußert werden. Dazu kommt noch, daß sich hier im Verkehrswesen seit zwei Jahrzehnten ein tiefgreifender Umschwung vollzogen hat. Einst wurde der Warenverkehr ausschließlich durch das Kamel bewältigt, heute geschieht das zum großen Teil mit dem Lastwagen. Dieser arbeitet billiger und rascher und reißt deshalb die Frachten an sich. Es scheint im Augenblick, als sei der nordafrikanische Nomadismus in Zerfall begriffen. Den Nomaden bleibt, haben sie

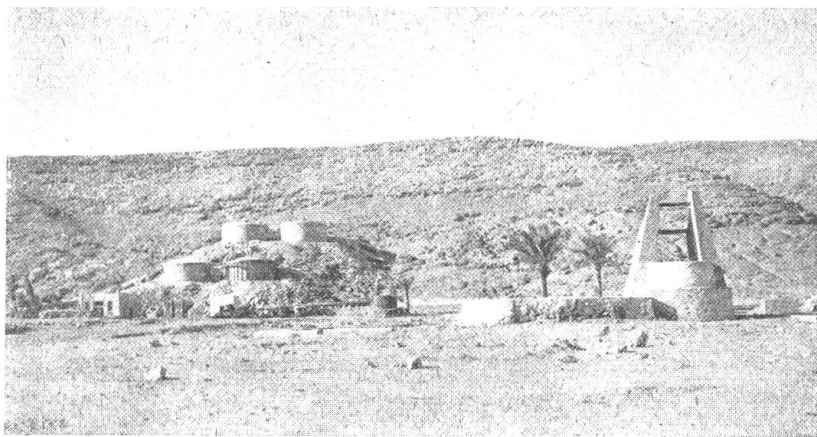


ihre Herden verloren, nichts anderes übrig, als sich an eine Oase zu klammern und da seßhaft zu werden. Glücklicherweise besitzen viele einen Palmengarten. Dieser ist in manchen Fällen groß genug, um aus seinem Ertrag den Lebensunterhalt zu bestreiten. Trifft das nicht zu, so müssen seine Besitzer irgendwelche Gelegenheitsarbeit ergreifen, etwa als Pistenarbeiter. Das Seßhaftwerden der Nomaden geschieht, wie ich immer wieder hören konnte, ganz gegen ihren Willen. Regnet es nur einmal wieder und sproßt etwas Grün, so erwacht die Hoffnung auf ein neues Wanderleben. Sobald sie wieder zwei oder drei Kamele besitzen, so kehren sie in die einsamen Weidegründe der unermesslich weiten Wüste zurück. Zu ihrem Leben gehören nun einmal Wüste und Steppe, Kamele und Zelte.

Zelfana soll den Nomaden des Gebietes nützen. Es ist nämlich so, daß diese für die Zeiten der Futterknappheit und Not nichts vorkehren, weder Futtevvorräte anlegen, noch solche aufkaufen; sie leben im wahren Sinne des Wortes in den Tag hinein. Gibt es Regen und damit Weide, so ist alles gut. Die Tiere finden, viel-



Mit Hilfe eines 35 m hohen Bohrturms wird bei Guerrara Wasser erbohrt



Wasserreservoir von Ghardaia, dem Hauptort des Mzab. Im Vordergrund alte, immer noch in Gebrauch stehende Ziehbrunnen
(Alle Aufnahmen vom Verfasser)

leicht sogar einige Jahre hintereinander, Nahrung und können sich vermehren. Tritt aber eine Periode außerordentlicher Trockenheit ein, so gehen wegen Futtermangels ganze Herden zugrunde. Kommen dann endlich wieder bessere Zeiten, so haben die Nomaden alle Mühe, ihr Hirtentum wieder aufzunehmen, weil sie nur noch wenige oder auch gar keine Tiere mehr besitzen, nicht einmal mehr solche für die Aufzucht. Zelfana wird geschaffen, um ganz schlimme Trockenperioden durch Anlegen von Futtervorräten zu bestehen. Es stellt das für die algerische Sahara einen durchaus neuen Versuch dar.

Die in Zelfana fast in jeder Hinsicht geglückte Bohrung hat weiteren derartigen Unternehmungen im Mzab gerufen. Schon vier Monate später, im Oktober 1948, wurde eine Bohrung bei der Oase Guerrara in die Wege geleitet. Sie begann in den Gesteinsschichten des Miozäns und führte hierauf durch die der oberen Kreide (Senon, Turon, Cenoman) ins Albien hinein. Sie bestätigte in allen Teilen die Vermutung, daß es sich hier um die gleichen geologischen Verhältnisse wie in Zelfana handeln müsse. Die Bohrung wurde, wie vorgesehen, bis in eine Tiefe von 1200 m vorgetrieben. Man kam täglich im Durchschnitt, wie mir der leitende Ingenieur, Herr M. Déchet, erklärte, 6 bis 7 m vorwärts. Die maximale Tagesleistung betrug 17 m. Oft mußten die Rohrleitungen ausgewechselt werden. Das war, namentlich als bereits größere Tiefen erreicht waren, jedesmal eine zeitraubende Arbeit. Der Bohrer war Tag und Nacht tätig. Während der sehr heißen Monate Juli, August und September konnte man allerdings nicht arbeiten. Die metallenen Gegenstände wurden dann so heiß, daß man sie nicht mehr berühren konnte. Der Bohrturm war nicht mehr zu besteigen.

„Es fehlt an Wasser“ ist im Mzab, wie überhaupt in der Sahara, das zweite Wort jedes Eingeborenen. Die Behörde ließ wegen zuneh-

menden Wassermangels in Ghardaia bis zum Frühjahr 1950 weitere Brunnen durch Tiefenbohrungen erstellen. Das Wasser vermag hier aber, wie bereits erwähnt, nicht ganz bis an die Oberfläche emporzustoßen und muß deshalb die letzten paar Meter hinaufgepumpt werden. Es wird in vier großen Behältern von je 500 m³

Fassungsvermögen, die am rechten Talhang, 15 bis 40 m über dem Talboden liegen, aufgefangen. Diese Lage verleiht ihm so viel Druck, daß es in die Häuser der Siedlung zu fließen vermag. Die Bohrungen haben die Wasserversorgung von Ghardaia sichergestellt. Über eine so glückliche Lösung sollte, möchte man meinen, eitel Freude herrschen. Doch dem ist nicht so. Die Mozabiten, auch die von Melika, El Ateuf und Guerrara, wollen von diesem Wasser gar nichts wissen. Sie sagen, es sei viel zu teuer, obwohl es ganz bedeutend billiger ist als das Wasser, das sie sich aus dem Palmengarten beschaffen müssen. Auch wollen sie nicht begreifen, daß das „Europäerwasser“ nicht überall von selber bis an die Erdoberfläche emporschießt. Sie machen für diesen Schönheitsfehler die Europäer verantwortlich. Die Behörde sah sich wegen dieser ablehnenden Haltung der mozabitischen Bevölkerung genötigt, von weiteren Bohrungen im Mzab abzusehen. Einige Wasserleitungen wurden verschlossen und die Bohrmaschinen mit allem dazu gehörenden Material unter großen Kosten abtransportiert. Es ist anzunehmen, daß im Laufe der Jahre im Mzab, wie schon so oft bei Neuerungen verschiedenster Art, die Einsicht kommen und der Widerstand gegen das „Europäerwasser“ verschwinden wird.

KURZBERICHT

Ein neuer Naturgummi DK 678:633.91

Nach mehrjähriger Forschungsarbeit ist es den Chemikern des amerikanischen Landwirtschaftsministeriums gelungen, aus dem Guayulestrauch, einer in Texas und Mexiko wildwachsenden Pflanze, einen hochwertigen Naturgummi zu gewinnen, der dem von den ostindischen Plantagen gelieferten Rohstoff in keiner Weise nachsteht. In St. Louis war kürzlich der erste Lastwagenreifen aus Guayulegummi ausgestellt, der bereits eine Fahrstrecke von insgesamt 80.000 km hinter sich hatte.