

Wasser in der Wüste : Brunner und Wasserstellen der Sahara

Autor(en): **Zöhrer, Ludwig**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **6 (1951)**

Heft 8

PDF erstellt am: **11.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-654248>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Wasser

IN DER WÜSTE

Brunnen und Wasserstellen der Sahara

Von DDr. Ludwig Zöhler

DK 551.453.3 : 551.49.08 : 916.6

Die Sahara besitzt sicher heute noch große Mengen bisher nicht genutzten Wassers, und so mag der eingeborene Nomade mit Recht seine traurige Wüste als „Garten Allahs“ bezeichnen, denn ebenso wie man zwischen Jordan und Euphrat gelegentlich des Baues der Ölrohrleitungen überall auf Wasser stieß und Gärten, Siedlungen und Kulturen mit ungeahnter Schnelligkeit ins Leben traten, bestehen die gleichen Möglichkeiten auch überall in der größten Wüste Afrikas, in der Sahara.

Vor allem dort, wo sich in einem seit Jahrtausenden ausgetrockneten Ued oder Flußtal durch eine darunter liegende undurchlässige Tonschicht das Grundwasser, das fast überall in der Sahara vorhanden ist, in erreichbarer Tiefe hält, dort entsteht eine Oase. El Goléa zum Beispiel, eine der schönsten und reichsten Oasen der nördlichen Sahara, fast 1000 km südlich der Mittelmeerküste, mit üppigen Palmengärten, deren Bestand sich 10.000 Palmen nähert, verdankt ihre Fruchtbarkeit einer großen Zahl artesischer Brunnen, die das Wasser aus einer Tiefe von 45 bis 70 m zutage fördern. Andererseits wieder trifft man in den Kufra-Oasen, die untereinander durchschnittlich

100 km auseinanderliegen, das Wasser schon zum Teil in einer Tiefe von einem halben Meter unter dem Sand, und es heißt allgemein, es sei das beste Wasser der Wüste, ja der monatliche Autodienst führt dieses Wasser sogar bis Dschalo. Und in den südwestlichen Vorbergen des Hoggar, nur wenige Tageritte von Tamanrasset entfernt, tritt es im engen, schluchtartigen Ued des Tamanrasset-Flusses sogar quellartig an die Oberfläche, wo es kleine Becken füllt, aus denen Mensch und Tier bequem das klare Naß trinken können.

Zu anderen Methoden der Bewässerung allerdings müssen die Bewohner mancher Siedlungen in den reinen Sandgebieten und in verschiedenen Gebirgsgegenden der Sahara greifen, wo der unterirdische Wasserdruck nicht mehr dazu ausreicht, um artesischen Brunnen entstehen zu lassen. Dort wird der immergrüne Charakter der Oasen durch eine Art unterirdischer Wasserleitungsgräben bewirkt, die das Wasser kilometerweit her in tiefen Schächten aus den längst ausgetrockneten Flußbetten der Siedlung zuleiten.

Beginnend von Colomb Béchar, entlang des Flusses Zousfane und von Saura bis Adrar, dann

weiter durch die gesamte Gruppe der Tuat-oasen bis ostwärts nach In-Salah und im Süden bis ins Innere der Hoggar-Berge erstreckt sich dieses System einer überaus praktischen Bewässerung, das eine ungeahnte Menge an Fleiß, Geduld und Arbeitskraft erfordert.

Viele Kilometer oberhalb einer Siedlung graben arabische Gärtner oder sudanesischen Arbeiter im benachbarten Flußbett tiefe Schächte, bis sie auf Grundwasser stoßen. Dieses wird erst unterirdisch durch Verbindung der einzelnen Schächte weitergeleitet, wobei diese immer wieder neu ausgehoben werden müssen, wenn sie ein Sandsturm zugeweht oder wenn ein Kamel die losen Sandmassen an seinen Rändern zum Abrutschen gebracht hat. Bei leichtem Gefälle des unterirdischen Grabens erreicht dieser aber doch einmal die Flußbett-höhe, und dann wird das Wasser in gewöhnlichen Grabenanlagen, ja später sogar auf 1 bis 2 m hohen Dämmen seinem Bestimmungs-ort zugeführt.

Dieses praktische und zugleich nie versagende Wasserversorgungssystem bestand schon lange, ehe die Europäer von der Sahara und ihren Siedlungen Besitz ergriffen, ja es scheint sogar bis in vorislamische Zeit zurück-zureichen.

Trotzdem ähnelt dieses Kanalnetz ganz dem unserer modernen Stadtwasserversorgung. Auch

hier gibt es innerhalb der Siedlung große Hauptkanäle, von denen kleinere Nebenkanäle abzweigen, die nach einer fest geregelten Reihen-folge zu bestimmten Tages- und Nachtstunden geöffnet und geschlossen werden und so jedem Anrainer und Gärtner eine geregelte Wasser-zufuhr sichern.

Diese Regelmäßigkeit muß aber überall dort, wo keine artesischen Brunnen gegraben werden können und die benachbarten Flußbette kein Grundwasser führen, durch eine Unzahl von Brunnenlöchern ersetzt werden, wie sie auch im nördlichen Steppengebiet ganz Nordafrikas üblich sind. Links und rechts der Brunnenöffnung ist eine Lehmsäule errichtet, die in zwei Drittel ihrer Höhe durch eine Achse aus Holz verbunden sind, auf der ein Rad läuft, das in der Oase ständig an der Achse bleibt, in der Steppe aber von jeder Karawane selbst mit-geführt werden muß und nur zum eigenen Ge-brauch beim Wasserziehen an der Achse be-festigt wird.

Ein langes Seil wird über dieses Rad gelegt, und an seinem einen Ende hängt ein großer lederner Eimer. Am anderen Ende des Seiles zieht ein Kamel oder ein Esel oder auch eine Anzahl Männer oder Frauen, die je nach der Tiefe des Brunnens gegen 30 bis 50, ja manchmal auch bis zu 80 m zu gehen haben, bis der mit Wasser gefüllte Ledereimer an der Brunnen-öffnung erscheint, wo er dann ent-leert wird. In den Oasen dient das geschöpfte Wasser neben dem Genuß auch noch der Bewässerung der Pflanzungen, in der Steppe aber vorzüglich für die Tränke der großen Herden von Kamelen, Schafen oder Eseln.

Wichtig bleibt aber vor allem immer wieder die Regelmäßigkeit der Wasserversorgung, die überhaupt erst das üppige Blühen und Gedeihen der so vielumsungenen Wüsten-oasen ermöglicht. Mag der Reisende zum erstenmal eine solche Oase mitten in der Einöde der Wüste zu Gesicht bekommen, oder mag er schon ungezählte Male von der Höhe der Hamada zu ihr hinunterge-stiegen sein, immer wieder fesselt

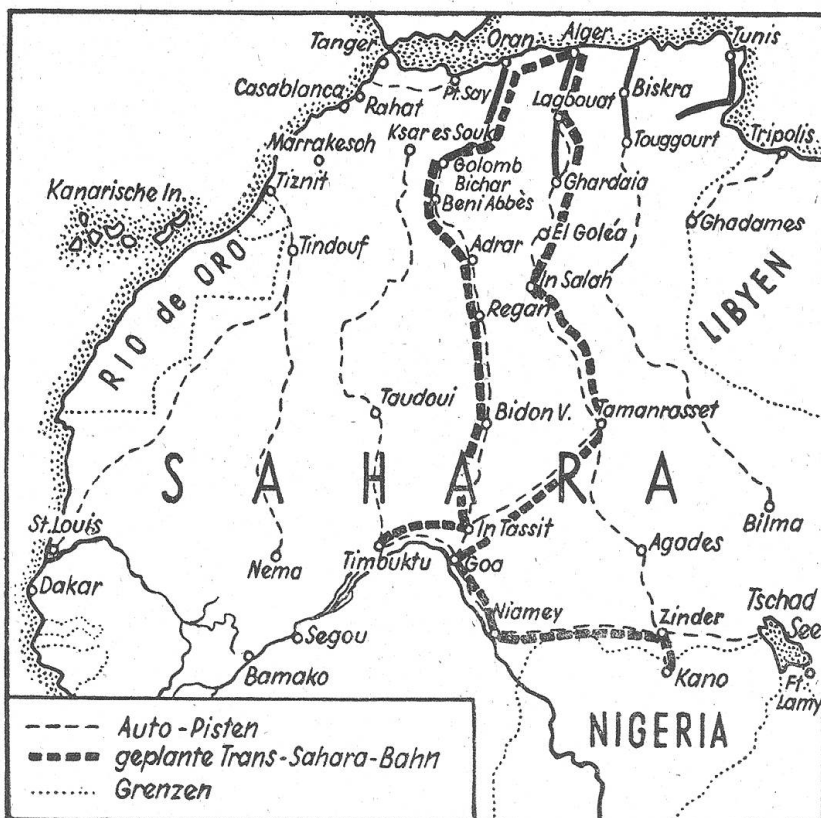


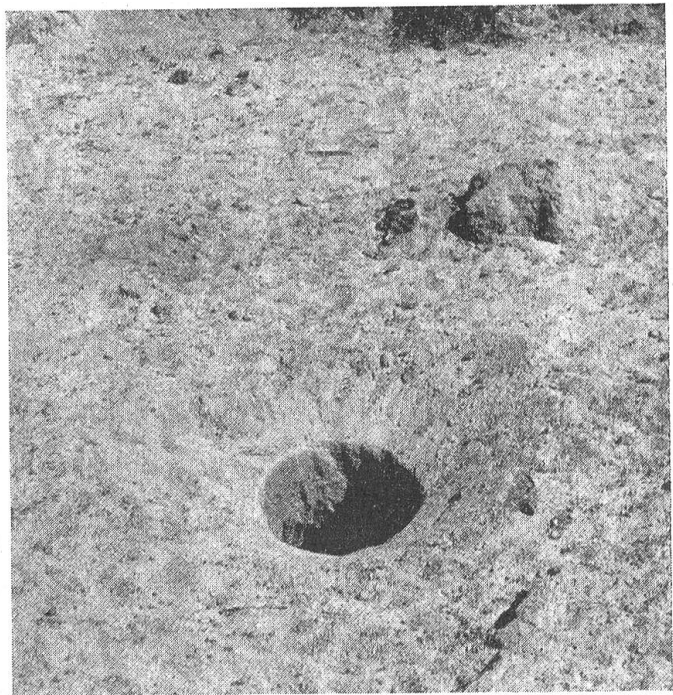
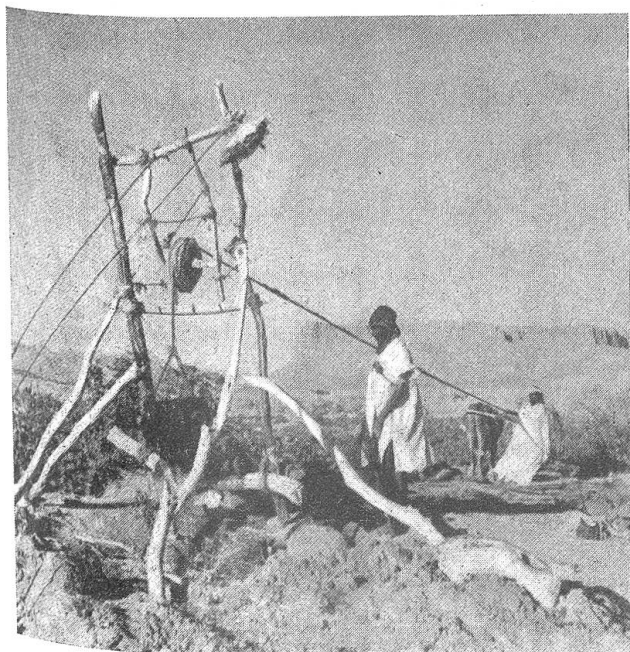
Abb. 1. Übersichtskarte der West-Sahara mit dem derzeitigen Verlauf der Autopisten

Abb. 2. Inmitten der unendlichen Weite des Sandmeeres der Sahara liegt das kleine, kreisrunde Wasserloch, aus dem die Karawane das lebenswichtige Wasser für die Weiterreise schöpft

dieser Anblick aufs neue: vom Tal herauf kommt das pfeifende Kreischen der Brunnen. Das Ohr malt sich dazu das angenehme Geräusch des aus dem hochgewundenen Eimer plätschernden Wassers aus, und der vom langen Ritt oder der ermüdenden Fahrt durch Steppe und Steinwüste abgestumpfte Blick weidet sich an dem in einer leichten Brise wogenden Palmenmeer.

Der Karawanenführer aber und selbst der eingeborene Chauffeur pflegt bei diesem Anblick auszurufen: „Elhamdulillah — gelobt sei Gott!“, denn die Oase in der Wüste ist ihm noch heute das größte Wunder Gottes und ihr unvermitteltes Auftauchen verbreitet Freude — und meistens auch die Aussicht auf lang entbehrte Ruhe und Genüsse.

Nicht alle Wasservorkommen in der Wüste verfügen aber über so ausgiebige Wasserreserven, daß sie imstande sind, große Oasen ins Leben zu rufen. Im Gegenteil, die Existenz von Oasen stellt in der Sahara nur eine verschwindende Seltenheit dar, wenn man ihre kolossale Ausdehnung in Betracht zieht, und die Karawanen verdanken die Möglichkeit, die riesigen Distanzen der Wüste durchziehen zu können, nur dem Vorkommen einer Anzahl von dünn über das Sand- und Steingebiet verstreut liegenden Wasserplätzen: den Wüstenbrunnen



von mehreren Metern Tiefe, den quellartig zutage tretenden Wasservorkommen in manchen Berggegenden und endlich den Wasserresten aus der Zeit des letzten Regens in Form von flachen Lachen oder kleinen Seen, die alle nur zu oft in heißen Jahren völlig versiegen oder ungenießbar werden.

Hat die Karawane Glück, dann stößt sie in den bergigen Teilen der Wüste zwischen romantischen Felsszenerien auf einen „Agelman“, das ist eine Ansammlung von Regenwasser aus der Zeit der letzten Niederschläge vor 5, 6 oder 10 Monaten. Es kann sein, daß dieser Agelman ein zwischen hohen Bergen eingebetteter kleiner Gebirgssee ist, an dessen steinigen Ufern unbekannte Blumen blühen. Sie haben große Ähnlichkeit mit unseren Bergseen oder mit den „Meeraugen“ und enthalten klares, kühles Wasser, an dem sich Mensch und Tier erfrischen können und das gern in den Wassersäcken einige weitere Tage mitgeführt wird.

Hat die Karawane weniger Glück, dann besteht das fragwürdige Naß des Agelman aus den Resten der Wässer, die als Wasserfall aus ziemlicher Höhe zur Regenzeit vor vielen Monaten von der Hochfläche in die Talschlucht gestürzt sind. Im ausgewaschenen Felsenbecken

Abb. 3. Der nächste Brunnen liegt in einem großen, trockenen Urstrom-Tal und dorthin werden nach einem festgelegten Plan abwechselnd die Kamele, Ziegen und Schafe zur Tränke getrieben

der Höhle sammelt es sich mehrere Meter hoch an, wird im Verlauf der Monate immer mehr und mehr durch allerhand Fäulnisstoffe und tierische Abfälle verunreinigt und infolge Mangels an neuem Zufluß endlich zu einer schmutzigen, faulenden und stinkenden Brühe, aus der selbst die Herdentiere der Tuareg nicht mehr gern trinken wollen.

Von diesem Wasser muß die Karawane in den folgenden Tagen leben, bis sie das nächste Wasserloch erreicht haben wird. Ohne zu murren wird die grünlich schillernde Flüssigkeit in die Wassersäcke gefüllt, denn Allah hat es nicht anders gewollt, während für die großen Herden von einigen Hunderten von Kamelen und Ziegen durch eine Anzahl wild aussehender Tuaregmänner das gleiche Wasser geschöpft und die vollen Ledereimer in langer Kette mit Hilfe von Seilen über die Steilwand in den ersten Talgrund weitergereicht werden, wo die Tiere auf das Wasser warten, das ihnen oft mit Trichtern eingeflößt werden muß.

Es ist immer wieder eine wildbewegte Szene. Die gleißende Wüstensonne überstrahlt das dumpfe Duster der Höhle, sie brennt heiß auf die nackten Oberkörper der Wasser ziehenden und die Eimer schleppenden Tuaregburschen und sticht durch die ungeheure Staubwolke, die sich im ersten Talgrund über den riesigen Herden ausbreitet, die das Tal zum Bersten füllen und deren ruhelose Füße unaufhörlich Sand und Staub aufwirbeln.

Die Karawane aber zieht noch am gleichen Abend in gedrückter Stimmung mit den Wassersäcken voll stinkenden Wassers hinaus aus dem Hügelland und hinein in das Sandmeer, dem nächsten Brunnen in der Wüste entgegen.

Wie schwer ist es doch, diese einsamen Wüstenbrunnen zu finden, zu denen kein Fußpfad, keine abgesteckten Wege oder sonstigen Wegzeichen führen! Was hilft schon der Kompaß, wenn auf den mangelhaften Landkarten die Brunnen entweder gar nicht oder aber um viele Kilometer verschoben angegeben werden!



Abb. 4. Junge Kamele an der Tränke beim Wasserloch In's'Igelman, am Fuße des Garet el Djennun im Hoggar-Gebirge (Zentral-Sahara)

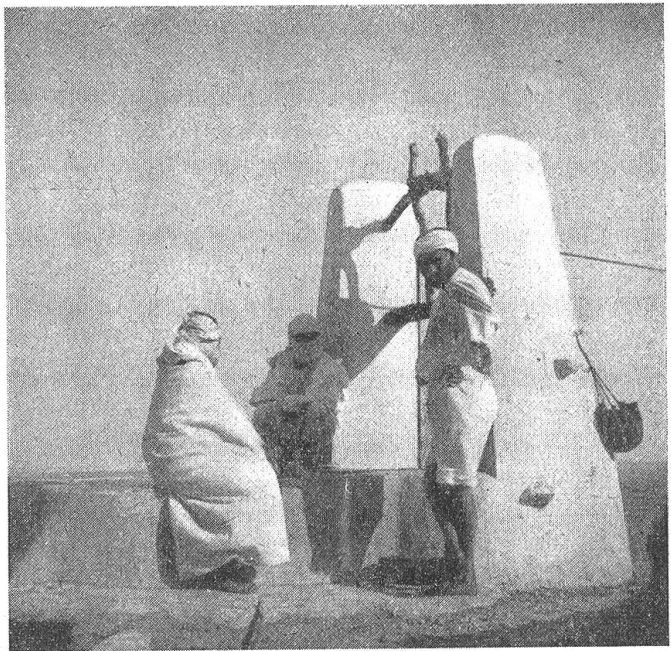
Abb. 5. Ganz besonders hängt das Wohlergehen von Mensch und Tier in den Steppen und Sandgebieten vom Wasser ab. Das Wasserziehen im Großen Erg erfolgt zwar auf die gleiche Weise wie in den Oasen, nur werden mit dem geschöpften Wasser sofort die Tiere getränkt und die Wassersäcke für die Weiterreise gefüllt

(Alle Aufnahmen vom Verfasser)

Abgesehen von den relativ seltenen großen Brunnen, die an den vielbegangenen Verkehrsrouten der Karawanen liegen und an denen heute sogar schon zum Teil die Autopisten vorbeiführen, träumen die meisten dieser Brunnen verschlafen in völlig verlassenem Gegenden und werden nur hin und wieder einmal von einzelnen Reitern oder kleinen Karawanen aus ihrer Ruhe erweckt.

Um diese Brunnen zu finden, gehört wirklich ein außerordentlich fein entwickelter Orientierungssinn, der bei den Tuareg immer wieder in Erstaunen setzt, weil die Gegend rund um so ein Wasserloch mitten in der Wüste sich durch nichts, aber auch durch gar nichts von der übrigen Umgebung auf Hunderte von Kilometern im Umkreis unterscheidet! Sand, Sand und wieder Sand und kleine Sanddünen, vielleicht mit etwas spärlichem, trockenem Gewächs kümmerlich bewachsen, das den Kamelen willkommene Nahrung bietet. Kein Baum oder Strauch, keine Markierungszeichen, nichts, gar nichts. Und in dieser einförmigen, unendlich weit sich erstreckenden Umgebung muß die Karawane das kleine, vielleicht nur 70 cm im Radius messende Wasserloch finden, sie darf keine 50 m zu weit links oder rechts daran vorbeireiten, denn sonst merkt sie ja gar nicht, daß da in der Unendlichkeit des Sandes ein kleines Loch versteckt liegt, das das für die Karawane so wichtige, ja unentbehrliche Wasser für den Weiterritt dem Auge verbirgt.

Die Entfernungen von Wasserloch zu Wasserloch sind sehr verschieden. Drei bis fünf oder sechs Tage Ritt zu 10 Stunden täglich bei einer Durchschnittsleistung von etwa 5 km stündlich, also 150 bis 300 km von Brunnen zu Brunnen sind normale Entfernungen. In manchen Teilen der Wüste wieder findet die Karawane täglich ein Wasserloch, in besonders wasserarmen Gegenden aber muß der Trinkvorrat bis zu zehn Tagen oder auch mehr mitgeführt werden. Hier kommt es dann vor allem auf die Ausdauer der Kamele an, ob sie die langen Durststrecken durchhalten oder irgendwo aus Erschöpfung unterwegs liegenbleiben.



Mit unfehlbarer Sicherheit aber verfolgt der Tuaregfürer unaufhaltsam, tagelang seinen Weg zwischen den Sanddünen, ohne je einmal zu zweifeln oder unsicher zu werden, obwohl die Sicht oft auf wenige Kamellängen durch starkes Sandtreiben behindert sein kann und die Karawane immer wieder von der eigentlichen Richtung abweichen muß, um hier über einen kleinen Dünenpaß in ein offeneres Gelände zu gelangen und um dort wieder über einen viel zu steil scheinenden Sandrücken die nächste Senke zu erreichen.

Endlich ist das kleine, unscheinbare und für alle doch so unendlich wichtige Wasserloch mitten im Sand erreicht. Es ist ein richtiger Wüstenbrunnen, zwischen hohen Sanddünen gelegen und mit herrlich frischem Wasser! Freilich ist das Wort „frisch“ auch nicht immer ganz wörtlich zu nehmen nach europäischen Gesichtspunkten. Das Wasser aus diesen Wüstenbrunnen hat im Durchschnitt im Augenblick des Geschöpftwerdens eine Temperatur zwischen 20 und 26° C und ist durch hineingewehten Treibsand für gewöhnlich stark getrübt sowie durch allerhand Unrat aus der Umgebung so verunreinigt, daß bei jedem aus dem Brunnen geschöpften Ledereimer voll Wasser erst der darauf schwimmende Kamelmist, zahllose Haare, Stoffreste und andere Abfälle herausgefischt werden müssen. Aber trotzdem ist es für den Gaumen des durstigen Saharareiters nach Wüstenbegriffen wohlgeschmeckendes, frisches Wasser, zumindestens verglichen mit den oft Natron führenden Brunnen mancher Gegenden

oder den faulenden Wasserresten aus einem alten Agelman.

Anders freilich ist es bei jenen Wüstenbrunnen im Sand, in deren näherer oder weiterer Umgebung sich gute Weiden befinden. Hier sammeln sich tagsüber unübersehbare Herden von Ziegen, Schafen und Kamelen an, und der Weg zu diesen Brunnen ist durch die stark ausgetretenen Fährten der Herden auf weite Strecken hin sichtbar gekennzeichnet. Brüllend und stoßend drängen sich die durstigen Tiere zum Wasser und werden von schreienden Männern mit langen Kamelhautpeitschen zurückgetrieben.

Hier geht es ebenso laut und lebhaft zu wie bei den seichten Wasserstellen im hügeligen Teil der Sahara. Die riesigen Herden der Tuareg können sich an diesen Brunnen im sandigen Hügelland und in den Vorbergen zu den hohen Gebirgsstöcken jederzeit, jahrein, jahraus, uneingeschränkt volltrinken, da sich das Wasser ständig erneuert, wenn nicht ganz außerordentliche Trockenheit ein katastrophales Versiegen selbst dieser Wasserstellen verursacht, und auf der Existenz dieser Brunnen beruht letzten Endes der ganze Reichtum dieser sonst so unendlich armen, ehemaligen Kriegerstämme.

Sie sehen sich ziemlich gleich, alle diese Wasserstellen im Hoggar, Air, Ifoghas, Fezzan oder in der Libyschen Wüste. Meistens liegen sie inmitten eines uralten, längst ausgetrockneten Flußbettes der Vorzeit, an dessen Ufern bisweilen sogar riesige Bäume auf das Vorhandensein von Grundwasser schließen lassen und niedriges Gebüsch den Ziegen willkommenes Futter bietet. Ihr Wasser erhalten diese Brunnen aus ständig neuem Zufluß unter der Erde, und sie vertrocknen nur höchst selten ganz, zum Unterschied von so vielen Wasserstellen im reinen Sandgebiet, deren lebenspendendes Naß im Sommer oft restlos versiegt.

Von ganz besonderem Reiz aber, und von einem geheimnisvollen Fluidum umweht sind jene Wasserstellen der Wüste, die auf ein Alter von mehreren Jahrtausenden zurückblicken und sich in allen diesen ungeheuren Zeitläuften bis heute nicht verändert haben. Hier überwältigt den einsamen Reisenden die Größe der unfaßbaren Ewigkeit, wenn er mit seiner schweigsam gewordenen Karawane durch steile Bergtäler zieht, von deren Felsplatten ihm die oft stilvollendeten Steinzeichnungen längst vergangener Kulturen entgegenblicken: riesige Darstellungen von Giraffen und Elefanten, von Steinböcken und anderen gehörnten Tieren, von Kriegern mit Lanze und

Schild und einer langen Feder auf dem Kopf, nebst den aus einer späteren Zeit stammenden Abbildungen von Kamelen und Pferden in unendlicher Zahl und unglaublicher Vielfältigkeit der Darstellung.

Zwischen diesen Zeugen vergangener Jahrtausende liegen dann, eingebettet in Sand und Fels in einer Weitung des Tales oder am Ende einer Seitenschlucht, die uralten Brunnen: oft 5 oder 10 oder gar 20 kleine kreisrunde oder quadratische Löcher im Boden, die heute wie vor Jahrtausenden das Wichtigste enthalten und das Wertvollste, was der Mensch in der Wüste braucht: das Wasser!

Auch hier hallen tagsüber die Bergtäler und Felsenkessel von den lauten Rufen und dem Geschrei der zahlreichen Hirten wider, die ihre Herden Stunde um Stunde, vom ersten Morgenrauen bis zur sinkenden Sonne tränken, nach einem genau geregelten Besitzverhältnis und nach Jahrhunderte alten Gesetzen der Wasserverteilung, während sich die Tiere ungeduldig um die schöpfenden Männer drängen.

Erst spät am Abend ziehen Hirten und Herden dem Ausgang der Täler und Schluchten zu, die dichte Staub- und Dunstwolke zwischen den Felskolossen und Steinwänden sinkt nach und nach zu Boden, und die alten Hinterlassenschaften vorzeitlicher Generationen treten wieder in ihrer ganzen unnachahmbaren Wirkungskraft der Jahrtausende in Erscheinung, wenn das volle Mondlicht in erhabener Ruhe wilde Tiere und bewehrte Krieger einer längst vergangenen Zeit magisch überflutet und zu neuem Leben zu erwecken scheint.

KURZBERICHT

Biotin, die antiseptische Tränensubstanz

DK 576.8.097.29 : 612.49 : 617.764.1-008.8

Die Tränen sind die stärkste antiseptische Flüssigkeit, die die medizinische Wissenschaft kennt. Selbst in einer 6000fachen Verdünnung vermögen sie eine beträchtliche Anzahl von Mikroben zu töten. Diese schon alte Erkenntnis hat dazu geführt, daß man jenen Stoff zu erforschen trachtete, auf den die bakterizide Wirkung zurückgreift. Dies ist das Biotin, eines der stärksten Vitamine, die derzeit bekannt sind. Ein zweites gleichfalls in der Tränenflüssigkeit entdecktes Vitamin ist das Avidin, dessen Vorhandensein für die keimtötende Wirkung des Biotin unerläßlich ist. Die letzten Forschungen auf diesem Gebiet wurden an der Columbia-Universität (USA), von Dr. Karl Meyer durchgeführt, der die antiseptische Wirkung des Biotins in Verbindung mit dem Avidin bei Mengen von einem Zehnmillionstel Gramm nachweisen konnte.