

Zeitschrift: Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft
Herausgeber: Thurgauische Naturforschende Gesellschaft
Band: 24 (1922)

Artikel: Die Sinaiwüste
Autor: Kaiser, Alfred
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-593989>

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: 29.12.2025

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

Die Sinaiwüste.

Von Alfred Kaiser, Arbon.

Alle Rechte vorbehalten.

Geschichtliches.

Es wird unter den Kulturmenschen des Abendlandes nur wenige geben, die nicht schon vom Sinai gehört haben, von der biblischen Ueberlieferung, nach welcher vor zirka 32 Jahrhunderten, unter Führung von Moses, das Volk Israel der Knechtschaft der Aegypter sich entzog. Es soll geflohen sein, um auf asiatischem Boden ein eigenes, neues Reich zu gründen, um nach eigener Weltanschauung, und nicht nach den Vorschriften eines, fremder Rasse angehörenden und ihm daher verhaßten Herrschers, leben zu können.

Viele haben auch von den christlichen Einsiedlern, den sog. Anachoreten, gelesen, die zu Beginn unserer Zeitrechnung aus Aegypten und andern Ländern der Levante nach der Sinaihalbinsel zogen, um sich dort in Weltabgeschiedenheit, Armut und Entbehrungen frommen Betrachtungen hinzugeben.

Manchem wird auch das Katharinen-Kloster bekannt sein, das im Auftrage des Kaisers Justinian zum Schutze solcher Anachoreten auf dem Sinai erbaut wurde und heute noch von zirka 40 griechischen Mönchen bewohnt ist.

Ueber die Tradition des Auszuges und der Wüstenwanderung Israels haben zahlreiche Forscher umfangreiche und feindurchdachte Werke geschrieben. Besonders die Engländer brachten diesem Teile der Bibelforschung großes Interesse entgegen. Ich nenne von ihnen nur Beke, Flinders Petrie, Palmer, Robinson, Wilson und die Damen Agnes Smith und Margaret Gibson. Von Deutschen möchte ich Brugsch, Ebers und Oskar Fraas erwähnen. Auch die Schweizer sind der Verarbeitung dieser biblischen Berichte nicht ganz fern geblieben. Vor bald 50 Jahren schon hat unser Dichter J. V. Widmann die Lebensgeschichte von Moses und seiner Frau Zipora

in poetische Form gekleidet. Nach ihm, vor zirka 4 Jahren, hat Frau Jacot-des Combes, eine in Alexandria wohnhafte Schweizerin, dasselbe Thema zu einem sehr lesenswerten Romane ausgearbeitet.

Titus Tobler von Horn, der bekannte Libanonforscher, hat Einiges über das sinaitische Anachoretenleben geschrieben. Er schöpfte dabei aus der Reisebeschreibung des Antoninus Martyr, der die Oase Pharan besucht haben soll, wo zahlreiche Anachoreten eine Kolonie gegründet hatten.

Ueber das Katharinen-Kloster haben fast alle schreibkundigen Sinaibesucher berichtet. Die einen sind etwas mehr, die andern etwas weniger erbaut über den Empfang, der ihnen dort wartete. Von neueren schweizerischen Beschreibungen möchte ich nur der „Sinai-Fahrt“ des Theologen Adolf Keller (1901) und der Reiseschilderung von Léon Cart (1915) Erwähnung tun.

Es liegt nicht in meiner Aufgabe, die zirka 700 Jahre von Mund zu Mund herumgetragenen und erst nachträglich niedergeschriebenen Berichte über den Auszug der Juden aus Aegypten oder gar die ethische Bewertung der ehemaligen Anachoreten und der heutigen Sinaimönche einer Kritik zu unterziehen. Diejenigen, die das tun wollen, werden anderswo reichlichen und sehr verschiedenartigen Stoff dazu finden. Ganz beiläufig möchte ich hier aber bemerken, daß die biblischen Berichte in gewissen Teilen von namhaften Forschern in Zweifel gezogen werden, daß die Reisebeschreibung des Antonin sich als eine Fälschung aus der Zeit der Kreuzzüge erwiesen hat und daß den Darstellungen der heutigen Klosterbrüder, insofern sie sich in biblischen Deutungen versuchen, aus verschiedenen Gründen kein großer Wert beizumessen ist.

Wir wollen uns also mit der Frage nicht befassen, ob und in welcher Absicht die Juden auf den Sinai gekommen seien, ob sie in geschlossener Masse auswanderten oder in kleinen, zeitlich von einander getrennten Reisetrupps. Wir wollen auch die Frage nicht erörtern, ob die auf strenge Rassenreinheit haltenden Aegypter Interesse daran gehabt hätten, die nach der Isthmuswüste geflohenen Israeliten wieder in ihr Land zurückzubringen. Eines nur will ich hier betonen: daß die biblische Ueberlieferung den heutigen Verhältnissen der Sinaihalbinsel wenig entspricht. Wenn ich auch zugebe,

daß das Gedächtnis von Halbkulturvölkern in vielen Teilen ein besseres ist, als das von uns Kulturmenschen, so möchte ich doch auch hervorheben, daß die große Phantasie der Orientalen und die Vieldeutigkeit ihrer Sprachen exakten Darstellungen von weit zurückliegenden Begebenheiten umso hinderlicher entgegenstanden, je verschiedenartiger das Auffassungs- und Wiedergabevermögen der auf mündlichem Wege überliefernden Personen gewesen sein muß. Dies zum Kapitel Bibelforschung, das wir im folgenden nur selten berühren werden, so sehr das tiefe Schweigen der Wüste, ihre Reinheit und der Zug von Bescheidenheit bei allen ihren Bewohnern, Menschen, Tiere und Pflanzen, Anlaß zu religiösen Betrachtungen bieten mögen.

Die Landschaft.

Isthmuswüste. Den nördlichsten Teil der Sinaihalbinsel bildet die sog. Isthmuswüste, die den afrikanischen Kontinent mit dem asiatischen verbindet und eine Wanderung der Lebewesen von Osten nach Westen, von Norden nach Süden und in entgegengesetzter Richtung ermöglicht. Auf dieser Landbrücke vollzog sich vermutlich die Mischung von persisch-arabischen, indischen und nordafrikanischen Tier- und Pflanzentypen und von echten Tropenbewohnern mit Lebewesen aus der nördlichen Kälteregeion. Wir dürfen das mit ziemlicher Sicherheit annehmen; streng beweisen läßt es sich nicht; denn es fehlt die Ueberlieferung von sicheren Bastardformen und Neubildungen, wie die Vererbung bei Kreuzungen und die Singularvariation sie eigentlich massenhaft in diesem Gebiete hätten schaffen und erhalten sollen. Auf graue Urzeiten hinaus läßt sich das Bestehen dieser Kontinentalbrücke nicht verfolgen. Sie reicht offensichtlich nur bis in das Paläolithicum hinein. Für eine noch ältere Urzeit ist eine ungestörte Verbindung des asiatischen mit dem afrikanischen Kontinente an dieser Stelle nicht zu erkennen. Gewisse Sedimentbildungen, die sich am Aufbau der Isthmuswüste beteiligen, sprechen eher dafür, daß von Zeit zu Zeit tiefes Wasser über der Brücke stand, und ein freies Hin- und Herwandern der Landbewohner dadurch erschwert oder ganz verunmöglicht war. In solchen Zeiten der Isthmusüberflutung hat allem Anscheine

nach dann aber eine Vermischung nördlicher und südlicher Wasserbewohner stattgefunden. Es ist dies ein Vorgang, wie er sich heute wieder auf dem Wege des Suezkanales abspielt, wo unser Landsmann, Prof. Conrad Keller in Zürich, zehn Jahre nach dem Kanaldurchstich schon eine „Diffusion der mediterranen und erythräischen Tierwelt“ feststellte. Nur eine „Diffusion“, wohlverstanden: eine Mischung verschiedener Faunen und Floren, nicht aber eine Verbastardierung verschiedener Arten, wie sie hier selten vorzukommen scheint.

Tihwüste. Von der Mittelmeerküste her greifen wandernde Sandmassen über die Isthmuswüste bis tief in das Tihgebirge hinüber. Sie bilden in der Nähe der Küste eine schwach gewellte Flugsanddecke, dann größere Vordünen und zuletzt haushohe Dünenberge. Vereinzelte Wasserstellen mit Palmgruppen und kleinen Pflanzungen bilden in dieser trostlosen Wüstenei die Schutzhorte der wandernden Tier- und Pflanzenwelt. Die aus dem vorrückenden Flugsand herausgewehten Staubmassen lagern sich tiefer landeinwärts ab, in küstenfernen Talweiten und hinter isolierten Gebirgszügen, welche dem weiteren Vordringen der Dünenwälle Einhalt gebieten. Mit Flußschutt und vom Binnenland hergewehtem Staub vermischt bilden sie die von verschiedenen Beduinenstämmen besetzten Kultur- und Weideflächen des Tihgebirges. Es ist die deckende Kraft des Windes, die hier Neues schafft, eine neue Wüste, wo Altes zu schwinden bestimmt ist. Jede Sturmflut des östlichen Mittelmeerbeckens und jede von Aegypten, Palästina oder Nordarabien gegen die Sinaihalbinsel gerichtete Luftströmung trägt neue Aufschuttmassen zur Tih. Das entgegenwirkende Agens des Sand- und Schlammtransportes durch Wildbäche und seewärts gerichtete Landwinde kann den Schlußeffekt dieser Arbeit, die Verschüttung der Tih durch Seesand und Seeschlamm, nicht aufheben, sondern nur auf einen späteren Zeitpunkt verschieben. Die erst in neuerer Zeit durch den Geologen Johannes Walther so recht bekannt gewordenen „Gesetze der Wüstenbildung“ schaffen hier also mehr, als alle erodierende Kraft des Regenwassers und alle seewärts gerichteten Landwinde zu leisten vermögen. „Aus dem Ufergelände steigt die Sandwüste hervor“, sagt Walther bei Besprechung der Aralseewüste, und diesen Lehrsatz finden wir hier in der neu entstehenden Tihwüste bestätigt.

Nutzwert der Tih- und Isthmuswüste. Vom wirtschaftlichen Standpunkte aus betrachtet, bilden die Isthmuswüste und die Tih entschieden den wichtigsten Teil der Sinaihalbinsel. Während der Herbst-, Winter- und Frühjahrsmonate, ausnahmsweise sogar im Sommer, erhalten sie vom Mittelmeerbecken her große Niederschlagsmengen. Diese strömen nur zum geringen Teile auf oberirdischem Wege dem Meere zu. Es ist zwar keine große Seltenheit, daß nach heftigen Regen die Haupttäler der Tih und die mit ihnen in Zusammenhang stehenden Talweiten der Küstenregion tagelang unter Wasser stehen und so den Karawanenverkehr hindern. Im allgemeinen aber versickern die gefallenen Niederschlagswasser in Schutt und Felsspalten. Sie kehren nur auf unterirdischem Wege, als langsam, aber breitspurig fließender Sickerwasserstrom, zum Meere zurück. Wo im Schutt und zerklüfteten Gesteine undurchlässige Schichten zutage treten, wie das häufig der Fall ist hier im Norden, da erscheinen auch die Sickerwasser wieder an der Bodenoberfläche oder in Horizonten, die durch künstliche Wasserlöcher, Biar,¹ zu erschließen sind. Um solche Wasserstellen herum gruppieren sich denn auch die Wohngebiete der Beduinen: die Lehmhüttenweiler des sesshaften Ahl el Tin (Dorfbewohner) und die Zeltlager des Ahl el Schâar (Nomaden). Selbstverständlich finden sich solche Sammelplätze des Beduinenlebens besonders häufig in der küstennahen Isthmuswüste, wo das Grundwasser an und für sich schon nahe an die Bodenoberfläche herantritt. Wir begegnen solchen Stellen aber auch in den großen Talläufen der Tih, wo das Gestein tief angenagt ist, oder wo Bruchlinien das Tiefenwasser erschließen. Da wo die Verhältnisse es erlauben, treiben die Beduinen etwas Ackerbau. Er beschränkt sich auf Pflanzung von Gerste und etwas Weizen, von Wassermelonen, Dattelpalmen, Feigenbäumen und einigen andern Gartengewächsen. Als „Sonnensohn“, Ibn el Schems, will der Beduine aber nie viel Zeit und Arbeit auf solche Pflanzungen verwenden. Er verläßt sich auf die gütige Fügung seines Schicksales, auf seine Fastenkunst und

¹ Im folgenden werden alle arabischen Namen den Sprachlauten und nicht der gebräuchlichen Transkription entsprechend wiedergegeben, also ohne Berücksichtigung der arabischen Lautzeichen und ihrer internationalen Umschreibung.

auf die Fürsorge von Seite seiner Frauen und Töchter, soweit diese der Arbeit zugänglicher sind. Es ist möglich, daß die während des Weltkrieges erbaute Palästina-Aegypten-Bahn einzelne Familien dieser Beduinen zu produktiverem Wirtschaftsleben führt. Man darf diesen Einfluß aber nicht überschätzen; denn es stehen einer gesteigerten Nutzung des Landes so viele Hindernisse entgegen, daß die Erleichterung des Verkehrs allein diese Hemmungen nicht alle überwinden wird. Zur Bewässerung der geeigneten Kulturböden genügen gewöhnliche Brunnenanlagen nicht. Das Wasser müßte auf kostspieligerem Wege gefaßt und verteilt werden. Man hat schon von der Erstellung eines Süßwasserkanals gesprochen, der das Wasser vom Nil her in die Isthmuswüste führen sollte. Es wurde dabei aber übersehen, daß die ägyptischen Kulturen selbst oft unter Wassermangel leiden, und daß unter der bäuerlichen Bevölkerung Aegyptens große Unzufriedenheit entstehen könnte, wenn sie bei Bestellung ihrer teuern Kulturböden durch Wasserentzug zugunsten eines wüstenhaften Neulandes beeinträchtigt würde. Solange nomadisierende Beduinen ihr Vieh in denselben Gebieten auf die Weide bringen, in denen Kulturen angelegt werden sollten, läßt sich Ackerbau von größerer Bedeutung überhaupt nicht leicht einführen. Man kann wohl kleine Parzellen und Gartenanlagen durch Steinwälle und Dornenhecken vor den hungrigen Viehherden schützen, nicht aber große Kulturflächen. Ich zweifle auch daran, daß sich in absehbarer Zeit eine Besiedelung der Isthmuswüste durch zionistische Kolonisten durchführen läßt. Ein solches Unternehmen würde enorme Geldopfer fordern, und die Israeliten hätten wohl bald mit heftigen Anfeindungen von Seite der ägyptischen Fellahen und der Beduinen zu rechnen.

Kranzwüste. Das Tihplateau ist gegen Westen, Süden und Osten von einem breiten Kranze kleiner Tafelberge begrenzt. Sie verraten auf den ersten Blick hin ihre Zugehörigkeit zur großen Tih-Platte. Weiße Kalke, gelbe und blaue Mergel, sowie buntfarbige Sandsteine bauen beide Landschaften auf. Sie erinnern in ihren Farben und Verwitterungsformen an die Wüstenbilder, die uns von Aegypten her bekannt sind. Tafelartige Aufsätze, Pilzfelsen, senkrecht abschließende Zirkusmulden und gesimsartig ausmodellerte Galleriewände sind

die charakteristischen Formen dieser Kranzwüste. Die Sandsteine fesseln durch ihren auffallenden Farbenwechsel, der von reinem Schneeweiß in Ocker, Orange und Siena, von Englischrot in braune Tinten, von Grau in weiches Ultramarinschwarz und dunkles Blau hinüberspielt. Es ist aber nicht nur Farbenpracht, sondern auch eine wohltuende Farbenharmonie, mit welcher die Natur eine tiefe Bewunderung vor dem Zauber der Wüste zu wecken vermag.

Ich habe von der Tih gesagt, daß sie eine alte Wüste darstelle, über welche sich eine Neuwüste hinschiebe. Auch in der Kranzwüste ist ein solcher Vorgang zu beobachten. Es handelt sich hier aber nicht um ein vom Meere hergewehtes Aufschüttungsprodukt, sondern um ein an Ort und Stelle entstehendes Gebilde. Seinen Ursprung findet es in dem anstehenden Sandsteingebirge, das im Wüstenklima zerbröckelt und zu feinem Sand und Staub verwittert. Wo der Wind den losen Sand hinträgt, da finden wir die bevorzugten Kamelweiden der Beduinen. Da, wo er den feinen Staub anweht, werden im Winter und in den Frühjahrsmonden die Kleinviehherden hingetrieben. Die Sinaiten nennen diese Sand- und Staubwüste Débbet el Ramle (Sandschlauch). Sie wollen damit als gute Beobachter andeuten, daß hier der Sand wie in einem Schlauche aus der Wüste dem Meere zugeführt wird, im Gegensatz zur Isthmuswüste und zur Tih, wo der Sand in breiter Front und in unzähligen Dünenzügen vom Meere her landeinwärts strömt. Es würde zu weit führen, das Wie dieser Vorgänge, den Kampf zwischen Fels und Zeit, in diesem Schriftchen näher zu beschreiben. Er spielt sich in einer erstaunlichen Fülle von unscheinbaren, in ihrer Masse aber sehr wirksamen Einzeloperationen ab und wiederholt sich in ebenso mannigfacher Form, nachdem die kampfzerlegenen und abgefallenen Teile des Gesteins auf dem Wege des Wind- und Wassertransportes entfernt worden sind.

Wirtschaftlicher Wert der Kranzwüste. Wenn die vom Tihplateau abgesprengte Kranzwüste auch viel wasserärmer ist, als ihr Mutterstück und die weiter nördlich gelegene Isthmuswüste, so liegt doch auch in ihr eine gewisse wirtschaftliche Bedeutung. Auf der Débbet el Ramle finden sich, wie bereits angedeutet, die höchstbewerteten Weideplätze für Groß- und Kleinviehherden und da, wo geologische Ver-

werfungen die verschiedenen Gesteinshorizonte erschließen, hat sich mancherorts Anlaß zu bergbaulicher Nutzung geboten. Ueber letztere werde ich an anderer Stelle berichten. Größere Pflanzungen können wegen Mangels an hiefür geeigneten Böden und Bewässerungsmöglichkeiten im ganzen Gebiete der Kranzwüste nicht angelegt werden.

Zentral-Massiv. Ich verstehe unter diesem Teile der Sinaihalbinsel jene Berglandschaft, die südlich der Kranzwüste zwischen dem Meerbusen von Suez und Agaba bis zu den Talläufen des Wadi Isle und des Wadi Kid sich erstreckt. Das Auge, welches das Tihgebirge und die Kranzberge gesehen hat, muß hier in doppelte, fast dreifache Höhe schweifen, um die wilden Gipfel und Kammlinien zu erreichen, die dieser wunderbaren Wüstenformation eigen sind.

Nutzungswert. Es ist mehr als wahrscheinlich, daß in einzelnen seiner Talschaften in historischer Zeit noch ein reicherer Baum- und Buschbestand anzutreffen war, als dies heute der Fall ist. Man findet daselbst auch Reste von Kulturanlagen, die auf eine ehemals intensivere Bebauung des Landes hinweisen. Größere Gärten besitzt gegenwärtig nur das Kloster. Wo Beduinen noch kleine Kulturen hegen, da handelt es sich nur um Gruppen von Dattelpalmen, Feigen- und Sidre-Bäume (*Zizyphus Spina Christi*), um Rettig- und Tabakbeete und ertragarme Weizenparzellen, die selten mehr als eine Ar Ausdehnung haben.

Die Ansicht ist weit verbreitet, daß das Schwinden des Holzbestandes und der Rückgang der Gartenkulturen, Kurum, einer ungünstigen Veränderung des Klimas zuzuschreiben sei. Ich kann mich dieser Auffassung nicht anschließen, möchte die Verarmung des Landes vielmehr auf Zufälligkeiten zurückführen, die mit klimatischen Einflüssen in keinerlei Zusammenhang stehen. Für den Rückgang des Baum- und Buschbestandes mache ich den Brennholz- und Holzkohlenbedarf der Hafenstadt Suez und der seit Jahrhunderten den Sinai passierenden Mekka-Karawanen verantwortlich. Suez hat schon vor Erbauung des Kanales große Mengen von Brennholz und Holzkohlen benötigt; denn das waldlose Aegypten konnte ihm solches Material nicht liefern. Es handelte sich dabei nicht nur um den Eigenbedarf der Stadt, sondern auch um die Versorgung der Schiffe, die von hier aus ins rote

Meer und nach Indien führen. Ueber Suez ist auch der Tribut an Brennmaterialien bezogen worden, welchen die ägyptische Regierung den sinaitischen Beduinen zur Sühne für Karawanenplünderungen jahrelang abnahm. Sehr große Mengen von Brennholz und Holzkohlen wurden auch während des Kanalbaues benötigt und vom Sinai her bezogen. Dann folgte die Einrichtung von Quarantänenlagern der heimkehrenden Mekkapilger, die wiederum große Mengen von Brennholz beanspruchten. So wurden die Tamariskenhaine bei Aiun Musa und bei el Tor gelichtet und stellenweise völlig zerstört; unzählige Akazien des Gebirges wurden geschlagen, und es wurde gerade da am meisten mit dem Baumwuchse aufgeräumt, wo die Beduinen am seltensten Lager beziehen. Die Gartenanlagen sind zurückgegangen, weil seit der Sarazenen- und Anachoretenzeit ein Wechsel der Bevölkerung stattgefunden hat. Die Seßhaftigkeit wurde durch das Nomadentum verdrängt, das nur für wenige Kleinkulturen Interesse hat, sich mit geregelter Bodenbau auch nicht gut beschäftigen kann, weil seine Viehherden bald hier-, bald dorthin getrieben werden müssen, je nach der Verteilung der Winterregen, die nicht vorausszusehen ist.

Serbal. In über 2000 m Seehöhe zieht sich der wildzerklüftete Zackengrat des Serbalstockes hin, in zarte Rosa- und Purpurtöne gebadet, wo die Sonnenglut sich über das Gestein ergießt. Bei der Abenddämmerung verwandelt sich sein Kolorit in ein mystisches Schiefergrau, das in schwarze Sternennacht versinkt oder in hellem Mondlicht aufleuchtet, wie der Gang der Gestirne es gerade mit sich bringt. Ein zartes Blau markiert die Felsscharten und Schattenpartien, wenn volles Tageslicht die Sonnenhalden trifft. Und dabei steigt dieser geheimnisvolle Gebirgsstock fast unvermittelt aus einer flachen Sandwüste auf, welche vom Meere her mit kaum merkbarer Steigung sich zu seinem Fuße hinzieht. Man kann begreifen, daß dieser Wunderberg im frühen Altertum schon von den Menschen gefürchtet, verehrt und angebetet wurde, daß Einheimische und Fremde Wallfahrten zu ihm ausführten, um auf den erhabensten Gipfeln den Göttern und Dämonen zu opfern.

Sina. Dem Serbal reiht sich nach Südosten hin der eigentliche Sinai, der Djebel Sina, an. Seine Höhen überragen diejenigen des Serbal, imponieren aber doch nicht in

dem Maße, wie diese. Es fehlt an scharfer Modellierung und vielfach auch an Farbenpracht, so bunt die Gesteine, in der Nähe betrachtet, auch sein mögen.

Die Tradition der Klostermönche verlegt den Hauptschauplatz der biblischen Legende, d. h. den Ort der mosaischen Gesetzgebung, in die Sinagruppe, nicht an den Serbal, im Gegensatz zu den Deutungen mancher Gelehrter, die dem



Katharinen-Kloster (Der es Sina) am Fuße des Moses-Berges.

Das Eingangstor wurde erst in jüngster Zeit gebaut; Personen und Waren wurden früher durch den Aufzug rechts in das Kloster befördert, um Ueberfälle von Seite der Beduinen zu verunmöglichen.

letzteren den Vorrang geben und dem Sinagebirge geringere Bedeutung beimessen. Sei dem, wie ihm wolle: Serbal und Sina sind zwei wunderbare, zauberhafte Bergmassive, die jede Phantasie im höchsten Grad anregen, von welchem religiösen Standpunkte aus man sie auch betrachten mag.

Süd-Massiv. Tiefe Talschluchten, in ihren Schattenpartien mit Indigo lasiert, trennen die Serbal- und Sinagruppe von

einem dritten, gegen das Ras Mohammed und gegen den Golf von Agaba sich verflachenden Gebirgsmassive. Auch dieser Teil der Halbinsel ist im Sonnenlichte von einem warmen, verklärenden Farbenschimmer überzogen, unter welchem einfachste Effekte und bunteste Kontraste wechsellagern. Wie viel fremdartiges Sein und befremdendes Werden drängt sich in diesen Tälern und Bergen dem aufmerksamen Beobachter auf! Und doch findet er auch hier wieder so viel Bekanntes und Heimatliches, daß er bisweilen die öde Wüste fast vergessen könnte. Es ist ein Stück richtiges Hochgebirge, das, wie am Serbal und am Djebel Sina, unser Denken neu beansprucht und uns an Alpenbilder erinnert. Aber kein ewiger Schnee, keine Gletscher lagern sich über diese Höhen. Keine saftigen Wiesen und keine Nadelholzwälder garnieren die Felsgehänge. Keine goldigen Getreidefelder und keine blauen Seen leuchten aus den Taltiefen heraus. Und doch möchte man hier jauchzen, jubeln und jodeln, wie wenn man in der schönen Schweiz wäre und lauter alte, gute Bekannte um sich herum hätte. Es ist das nackte, felsige, vegetationsarme Hochgebirge, das sich uns in diesem südlichsten Zentralteile der Sinaiwüste eröffnet. Ein Hochgebirge, wie es uns von schwierigen Alpentouren her gut bekannt ist. Hier türmt es sich aber über einem tropischen Korallenmeere auf, das, von hellgrünen Riffbänken und einer lichtstrahlenden Sandwüste eingesäumt, in tiefstem Blau mit dem rosafarbenen Gebirge kontrastiert.

Forschungsreisen.

Im vorhinerwähnten südlichen Zentralgebirge habe ich einen großen Teil meiner Sinaitage verbracht, erst unter einem zu Tal gestürzten Felsblocke wohnend, dann im Schutze einer kleinen Steinhütte, die ich eigenhändig in einem stillen Wüstentale, im Wadi Bedr (Tal des Vollmondes), erbaut hatte. Die Tage und Nächte sind mir noch in frischer Erinnerung, welche ich in der großen Sommerhitze und im Winter bei Gewitterstürmen und im Wildbachrauschen in dieser Wüste verlebte. Ich lernte vom Bedr aus den größten Teil der Sinaihalbinsel kennen, auf eigenen, unbetretenen Pfaden und in ungestörter Betrachtung der großartigen Wüstenszenerie.

Vor mir hatten schon viele wissenschaftliche Reisende den Sinai besucht. Von unsern Landsleuten nenne ich den Orientalisten Burckhardt aus Basel und den Mineralogen Ginsberg aus Genf, der den bekannten Botaniker Bové hierhin begleitete. Von deutschen Forschern seien nur erwähnt: Niebuhr, Seetzen, Hemprich und Ehrenberg, Rüppel, Lepsius, Brehm, Brugsch, Oskar Fraas, Ebers, Haeckel und Euting; von Oesterreichern: Anelli, v. Frauenfeld, Erzherzog Ludwig Salvator, Heuglin und Ransonnet; von Franzosen: der bereits erwähnte Bové, Lenoir, Lesseps und Letourneux; von Italienern: Sigali und Figari; von Holländern: Tristram, und von Engländern: Wellstedt, Newbold, Hamilton, Hull, Holland, Redhead, Palgrave, Drake, Lord, Wilson, Palmer, Burton und Hornby.

Nur wenige dieser Forscher haben die Halbinsel durchquert. Die meisten hielten sich an das westliche Küstengebiet und an die vielbegangenen Pilger- und Touristenwege im Norden. Fast keiner von ihnen hat den Sinai während den beschwerlichen, entnervenden Sommermonaten kennen gelernt, und keiner hat einen jahrelangen Aufenthalt in dieser Wüste gewagt. Am eingehendsten wurden von diesen Forschern die biblischen Fragen behandelt, dann auch die Anachoreten- und Klostersgeschichte, während das Naturwissenschaftliche nur eine lückenhafte Beachtung genoß.

Wenige Jahre vor meinem ersten, im Sommer 1886 angetretenen Sinaibesuche hatten die Engländer unter der Führung des erfahrenen Orientalisten Palmer eine große Expedition dorthin ausgerüstet. Diese endete leider aber mit einem sehr traurigen Ausgange, indem der Expeditionsführer mit seinen militärischen Begleitern in der Nähe von Suez, im Wadi Sidre, ermordet wurde. Wohl hätte ich bei meiner ersten Reise schon, und noch viel leichter bei meinem letzten Sinaibesuche, ausgeraubt werden können; denn ich war fast immer als Einzelgänger auf den Wegen und suchte die abgelegensten Gebirgsteile auf, wo Verbrechen nicht so leicht aufzudecken sind. Auch auf mein Bedrhüttchen, wo ich mit meiner verstorbenen ersten Frau zusammen in aller Einsamkeit lebte, wäre ein Ueberfall von Seite der Beduinen mit Leichtigkeit auszuführen gewesen. Wohl wurde einmal, allerdings aus Mißverständnis, die Büchse auf mich angelegt. Zur Recht-

fertigung der als Räuber und Mörder verschrienen Beduinen muß ich hier aber bemerken, daß ich die vielen Jahre meines Wüstenaufenthaltes hindurch stets im besten Einvernehmen mit ihnen lebte und während der ganzen Zeit mich auch nicht einmal über den kleinsten Diebstahl zu beklagen hatte. Die Rafaga, Schutzfreundschaft, die ich mit ihnen geschlossen hatte, sicherte mich vor jedem Uebergriffe, nicht nur von Seite der betreffenden Stämme, sondern auch der fremden, arabischen, Beduinen, mit denen ich im Wadi Bedr häufig zu verkehren hatte.

Meine erste Reise. Ich habe, wie bereits bemerkt, die Sinaihalbinsel im Sommer 1886 zum erstenmal besucht, als Arbeitsloser, da ich meine Stelle am vizeköniglichen Naturalienkabinett in Kairo infolge eingetretener Finanznot des regierenden Chediven verloren hatte. Ich wußte im Moment nichts Gescheiteres zu tun, als diese Reise anzutreten, zu der mich der bekannte Nestor der Afrikaforschung, Professor Dr. G. Schweinfurth, ermutigte. Die Gastfreundschaft mir ganz unbekannter Leute beanspruchend zog ich im Juli in diese Wüste, für Studien wenig vorbereitet und mit lächerlich kleinen Geldmitteln ausgerüstet. Ich glaube, mit zirka 500 Franken die ganze sieben Monate in Anspruch nehmende Reise bestritten zu haben, mit Einschluß der Ausrüstung, die den größten Teil des Geldes verschlang. Ich kam aber auch in entsprechendem Zustande nach Kairo zurück: an Malaria erkrankt und in Fetzen gekleidet, die mich von einem bettelnden Derwisch wenig unterschieden.

Meine zweite Reise. Im Frühjahr 1887 unternahm ich die zweite Reise nach dem Sinai, diesmal als Begleiter von Professor Johannes Walther, der dort Studien über Riffbildungen zu machen wünschte, zugleich aber auch seine ersten Beobachtungen auf dem Gebiete der Wüstenbildung sammelte. Ueber diese beiden Reisen habe ich in dem Jahresberichte 1887/88 der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft St. Gallen berichtet. Die Ergebnisse von Walthers Forschungen wurden in einem Büchlein „Die Korallenriffe der Sinaihalbinsel“ (1888) zum erstenmal niedergelegt, begleitet von hübschen, aus des Autors Künstlerhand stammenden Aquarellen, welche Bilder der Riffzone und der südlichen Wüste darstellen.

Meine dritte Reise. Zum dritten Male, jetzt für einen langjährigen, festen Aufenthalt eingerichtet, kam ich im Jahre 1890 auf den Sinai, begleitet von meiner ersten Frau, einer



A. Kaiser 1890, in *full dress*.

Das Schwert wird nach Beduinenart auf der rechten Seite getragen.
Kopftuch (Kuffie), Stirnstrick (Agal), Ziegenhaarmantel (Abaie),
für das Strandgebiet weite Schlappschuhe (Bälrha).

Zürcherin, die mir nach zirka zwei Jahren mitsamt einem dort geborenen Knäblein durch die Cholera entrissen wurde.

Ueber die bei diesem langen Aufenthalte gemachten Beobachtungen habe ich erst Weniges veröffentlicht. Es findet sich in den „Mitteilungen der Ostschweizerischen Geographisch-Kommerziellen Gesellschaft, St. Gallen, 1908“, in den „Monatsheften des Deutschen Vereins zum Schutze der Vogelwelt, 1891“, in der „Ornis, Organ des Internationalen Ornithologischen Komitees, 1890“ und im „Ornithologischen Jahrbuch, 1892.“ Der Rest meiner Beobachtungen und Erkundigungen liegt in einer Notizensammlung vor, die ich auf einer neugeplanten Reise zu vervollständigen hoffe.

Der Hauptzweck meines letzten Sinaiaufenthaltes war die Gründung einer wissenschaftlichen Arbeitsstation, in welcher Sinaiforscher aller Richtungen Erleichterung für ihre Studien finden sollten. Was es für einen fremden, mit den örtlichen Verhältnissen wenig vertrauten Forscher heißt, in so unwirtlichen Gebieten, in kurz bemessener Zeit und bei geringem Kostenaufwand mit befriedigenden Resultaten zu arbeiten, das weiß nur der zu beurteilen, der schon einmal in solcher Lage war und darunter sicherlich auch zu leiden hatte.

Ich richtete mich zuerst in dem mohammedanischen Dörfchen el Kurum, einige Kilometer südlich von el Tor, ein. Dort befand sich mein Hauptlager und zugleich ein kleines Laboratorium für Meeresforschung. Bald darauf machte ich mich an den Bau einer kleinen Zweigstation im Zentralgebirge, im Wadi Bedr, wo ein Stützpunkt für geologische, meteorologische und botanische Studien geschaffen wurde. Von hier aus durchstreifte ich in der Folge das Gebirge nach allen Himmelsrichtungen. Mein Unternehmen wurde in vielen Kreisen der Wissenschaft, besonders von Naturforschern, freudig begrüßt. Bekannte Forscher, wie Karl Vogt, Ernst Haeckel, Arnold Lang, Fürbringer, Liebe, Schinz, Johannes Walther und Karl von Zittel sprachen sich sehr vorteilhaft über meine Idee aus. Sie unterstützten mich durch Bekanntgabe meines Unternehmens in Fachzeitschriften, durch Zuweisung von Freunden, die auf dem Sinai Studien zu machen gedachten, oder durch Bezug von naturhistorischen Sammlungsobjekten. Ein lukratives Geschäft war diese „Wüsten-Hotellerie“ für

mich allerdings nicht. Ich mußte alles aus eigenen Mitteln, ohne Subventionen, bestreiten und hätte den Plan nicht durchführen können, wenn mir nicht der Verkauf von Sammlungsgegenständen einige Einnahmen verschafft hätte. So lebte ich lange Zeit, vom Sommer 1890 bis zum Jahre 1898 auf der Sinaihalbinsel, mit einem Unterbruch von zirka 2 Jahren, die ich auf Reisen in der Kolonie Erythraea, in Ost- und



Bir Omrat bei meiner Station in Kurum.
Palmen und Sidre-Bäume.

Südafrika und Europa verwendete. Nebenzweck dieses Sinai-aufenthaltes war die Aufzeichnung aller von mir gemachten Beobachtungen, die Sammlung von Notizen und Zeichnungen, welche zu einer Sinaimonographie dienen sollten.

Wie schon bemerkt, war Johannes Walther, Geologieprofessor in Halle, der erste, der mit mir zusammen einen Teil der Halbinsel bereiste. Ihm folgte in zwei verschiedenen Besuchen der kürzlich verstorbene Physiologe und Archäologe Max Verworn, dem sich bei seiner letzten Reise noch der

Physiologe Paul Jensen-Breslau anschloß. Auch die Geologen Rothpletz und Eberhard Fraas von München kamen nach Tor, die Zoologen Hofer und Knickmeyer, sowie eine Anzahl Jäger und Touristen, die sich für das wenig erforschte Gebiet des Sinai interessierten.

Ungefähr zur selben Zeit, als ich meine erste Reise nach der Halbinsel machte, beschäftigten sich Cooke, Post und Ascherson mit der Erforschung der nördlichen Gebiete. Auch unser Landsmann, Prof. Rüttimeyer aus Basel, machte zu jener Zeit seine im „Jahrbuch des S.A.C. 1889“ publizierte „Tal- und Bergfahrten auf der Sinaihalbinsel.“ In meinen dritten Aufenthalt fallen die Studien der beiden Bibelforscherinnen Agnes Smith Lewis und Margaret Gibson, der Aufenthalt von Grote, die Publikationen von Hull, Hart, Slater, Haig und Kaufmann, sowie die Expedition des österreichischen Schulschiffes „Pola“ in die Gewässer des roten Meeres.

Nach mir, d. h. in der Zeit zwischen 1898 und heute, besuchten den Sinai der Neuenburger Professor Léon Cart, die Deutschen Guyot, Kneucker, Schönfeld, Graf von Zedlitz, König, Plate, Hartmeyer, Schrader und Range, die Kairener Gelehrten Innes-Bey, Moritz und Fourteau. Auch eine kleine Expedition, veranstaltet vom zionistischen Siedlungskomitee für Palästina, fällt in diese Zeit, sowie die Forschungen der Engländer Chapman, Hume, Flinders Petrie, Barron und Carutter. Alle die Genannten haben sehr interessantes Material vom Sinai mitgebracht. Auf topographischem und geologischem Gebiete zeichnen sich aus die Arbeiten von Hull, Hume, Barron und Range, auf zoologischem die von Hart, Slater, König, Plate, Hartmeyer, Zedlitz und die Expeditionen der „Pola.“ In botanischer Richtung haben wir die wichtigsten Resultate Ascherson, Post, Rüttimeyer, Barbey, Kneucker, Fourteau und Range zu verdanken. Die bisher bekannt gewordenen meteorologischen Beobachtungen leiden bedauerlicherweise an großer zeitlicher Lückenhaftigkeit und an dem Umstande, daß mit Ausnahme der von Range und mir gemachten Aufzeichnungen alle nur Itinerarbeobachtungen darstellen, die heute an diesem, morgen an einem andern Orte gemacht wurden.

Geologisches.

Ueber die geologischen Verhältnisse der Sinaihalbinsel ist durch Ehrenberg, Newbold, Hogg, Tissot, Oskar Fraas, Holland, Lartet, Hull, Palmer, Milne, Raboisson, Walther, Rothpletz, Blankenhorn, Fourteau, Depécet, Barron, Hume und Range geschrieben worden. Ein flüchtiger Blick auf das Gelände zeigt sofort, daß der Aufbau der Halbinsel ein sehr verwickelter ist, und daß ein genaues Studium dieser Verhältnisse große Fachkenntnis voraussetzt. Faltungen, Brüche, Verwerfungen, Abtragungen und diskordante Ueberlagerungen bilden das Charakteristische in der sinaitischen Gebirgs-Tektonik. Ob man von der Höhe in die Tiefe oder von der Tiefe nach den Höhen blickt, überall hat man ein Bild vor sich, als hätten ungezogene Kinder der Natur, mit Gigantenkräften ausgerüstet, ein Musterwerk der Zerstörung und des Chaos angerichtet. Die tiefst gelegenen Gesteinshorizonte, die Granite, kristallinen Schiefer und Gneise, sind bis auf 1000 m Höhe hinauf zerrissen, zerklüftet und kilometerweit auseinander gedrängt.

Und doch ist anderseits wieder ein bestimmtes System in dieser Zerklüftung zu beobachten. Die Tih ragt wie ein künstlicher dreieckiger Ausschnitt aus ihrer Umgebung heraus. Ihren Südseiten entlang streichen die Grabenversenkungen der Meerbusen von Suez und von Agaba. Ein ähnliches Dreieck, mit seinem Scheitel um zirka 130 km nach Süden und schwach nach Osten verschoben, taucht unter der Tih empor. Es ist der eigentliche Sinaistock, der Djebel el Tor (Kranzwüste, Zentralmassiv und Südmassiv), der dieses Dreieck darstellt.

Zahlreiche Bruchlinien durchziehen die großen Hauptstücke der Halbinsel, Tih und Djebel el Tor. Besonders das letztere ist durch tiefgehende Klüfte gelockert und durch Gangausfüllungen in seinem Zusammenhange nachträglich wieder gefestigt worden. Wenn man die Profile durchgeht, welche die sinaitischen Sedimentgesteine offenbaren, so finden wir Bruchlinien und Verschiebungen des Gebirges vom tiefsten Horizonte des Paläozoikums weg bis hinauf in die oberen Schichten des Tertiärs. Erst bei den pliocänen Riffkalken, im jungen Dünensandstein und in den Trockenbeckenablagerungen der letzten Erdperioden hören diese Störungen auf.

Vielleicht aber nur scheinbar, da die Forschungen über den geologischen Aufbau der Halbinsel noch keineswegs abgeschlossen sind.

Von Erdbeben habe ich während meines Sinaiaufenthaltes nie etwas verspürt. Die Bewohner von el Tor erzählten mir aber von einem Seebeben, das einige Jahre vor meiner Ankunft dort stattgefunden haben soll. Das Meer sei hiebei bei ruhigstem Wetter, also nicht etwa bei einer Sturmflut, plötzlich über die Ufer getreten und habe die Hauptstraße des Dorfes überflutet. Eine besondere Benennung hatten die Tauara für diesen Vorgang nicht.

Im Wadi Bedr habe ich mehrmals, aber immer nur am Tage und in den Hochsommermonaten, ein kanonendonnerartiges Geräusch vernommen, dessen Ursprung ich mir nie erklären konnte. Es wäre möglich, daß es sich um Donnerschläge ferner Tropengewitter handelte, obschon zur betreffenden Zeit der Himmel in meinem Beobachtungsgebiete ganz wolkenlos war. Sprengschüsse von dem auf der afrikanischen Seite gelegenen Petroleum-Distrikt Setie her konnten es wohl nicht sein, da zu jener Zeit nach meinen Erkundigungen die Arbeiten dort eingestellt waren. Ebensowenig wird es sich um Kanonendonner im Golfe von Suez oder in dem nördlichen Teile des roten Meeres manövrierender Kriegsschiffe gehandelt haben. Die Beduinen versicherten mich, daß solche, nach ihrer Ansicht nicht von Gewittern herrührende Geräusche hie und da zu vernehmen seien. Es wäre umso interessanter, ihren Ursprung kennen zu lernen, als bekanntlich auch am Genfersee „Seeschießen“ unbekannten Ursprungs beobachtet wurden.

Die sinaitischen Sedimentgesteine sind im allgemeinen nicht so reich an Versteinerungen, wie die ihnen entsprechenden Horizonte der ägyptischen Wüsten. Die Sandsteine, welche auf der Halbinsel große Verbreitung haben, sind in ihrer Hauptmasse als Wüstenbildungen aufzufassen und schließen daher wenig organische Reste ein. Der harte, alles zerreibende Quarzsand hat auch dort die Entfaltung üppigen Lebens verhindert, wo Wasser ihn zu Fels aufbaute. Eine entsprechende Hemmung organischen Lebens darf auch bei der Bildung der sinaitischen Mergel- und Trockenbeckenablagerungen angenommen werden. Hier dürfte es aber weniger

das mechanische Agens des schleifenden Sandes als der giftige Salzgehalt der Lagunen und Bitterwassersümpfe gewesen sein, der das Leben erstickte, wo nicht Anpassung und glückliche Mutationen arterhaltende Ausnahmestellungen schufen.

In vereinzelter Gesteinsschichten der sinaitischen Sedimentbildungen lassen sich immerhin Fossilien auffinden. Am interessantesten sind die Versteinerungen aus der Karbon- und Jura-Formation, die in Aegypten bis jetzt noch nicht nachgewiesen wurden. Das sinaitische Karbon ist eingelagert zwischen dem sog. „Wüstensandstein“, in welchem sich die Kupfer- und Türkisminen finden, und dem sog. „Nubischen Sandstein“, der zu den Kalken und Mergeln der Kreideformation überführt. Bemerkenswert ist es, daß das Karbon in gewissen Schichten die Reste einer Landflora aufweist, während es in andern Horizonten wieder Fossilien einer typischen Tiefsee-Fauna einschließt. Auf dem Lande gediehen Lepidodendren, und im Meere bauten Korallen, Seelilien und die Gehäuse von Armfüßern tropische Riffe auf, die das Festland umsäumten.

Die Jura-Formation wurde vor kurzem durch Douvillé und Range in den Marharabergen, östlich von Ismailie, entdeckt. Ihr Leitfossil ist eine kleine Terebratulide, die auf das ehemalige Bestehen eines tiefen Isthmusmeeres hindeutet. Die Kontinentalbrücke, die in späterer Zeit Afrika mit Asien verband, war während der Juraperiode also von einem tiefen Meere überflutet.

Auch für die Kreideperiode ist eine solche Ueberflutung nachzuweisen. Ihre untersten Gesteinsbildungen setzen sich aus Rudisten- und Austerbänken zusammen, während nach oben hin Flintkalke und marine Mergel den Abschluß dieser Periode kennzeichnen.

Ueber der Kreide beginnen die Tertiärkalke mit Einschlüssen von kleinen Wurzelfüßern, die sich allmählich zu stattlichen Formen entwickeln. Man findet darunter Nummuliten von der Größe eines Frankenstückes und darüber. Daneben bilden Mollusken, Gastropoden und Stachelhäuter die gewöhnlichsten Fossilien.

Mit den miocänen Ablagerungen setzt eine üppige Entfaltung der Korallenriffe ein. Diese überlagern mantelartig die älteren Gesteine und sind bemerkenswert wegen der

sog. „Naturseibstdrücke“, welche diese Riffgesteine charakterisieren. Die Fauna geht allmählich in Formen über, die ganz an diejenigen der Jetztzeit erinnern, mit ihnen sogar identisch sind. Schon während der Bildung dieser jungtertiären Korallenriffe scheint eine Verlandung der Küstenzone mit ihren Buchten und Lagunen eingetreten zu sein. Es macht sich für diese Periode zwar noch ein schwaches Ansteigen des Meeres bemerkbar; im allgemeinen ziehen sich die Wasser aber immer mehr auf jene Gebietsteile zurück, die heute noch von ihnen überflutet sind. In der Küstenzone bildeten sich Brackwasser- und zuletzt Trockenbecken, die den Uebergang zur vegetations- und tierarmen Salzwüste vermitteln. In dieser Zeit der Verlandung scheinen sehr auffällige Verschiebungen im Küstengebiete stattgefunden zu haben. Es wurden dabei die Abflußwasser des Zentralgebirges gestaut und jene mächtigen Schutt-Terrassen aufgebaut, welche heute als Adjraf oder Djuruf fast alle Talgehänge des westlichen Zentralgebirges bordieren. Oskar Fraas hat diese Schuttmassen irrthümlicherweise als Gletscherbildungen gedeutet. Johannes Walther hat sie dagegen als Trockenseeablagerungen beschrieben, die nicht einmal eine Pluvialperiode und noch viel weniger eine eisige Gletscherzeit für ihre Bildung voraussetzen. Um Mißverständnissen vorzubeugen, würde man diese Schutt-Terrassen wohl besser als tektonische Stauungsprodukte der alten Talläufe bezeichnen.

Bergbau.

Vom bergbaulichen Standpunkte aus kann man der Sinaihalbinsel nur einen kleinen Nutzwert beimessen. Wie bereits bemerkt, hat die Kranzwüste Anlaß zu diesbezüglichen Unternehmungen geboten. Sie wurden schon durch die alten Aegypter eingeleitet, die hier einige Türkis- und Kupferminen in Betrieb setzten. Es konnten aber nicht einmal freiwillige Arbeitskräfte für die Gewinnung dieser Mineralien interessiert werden. Man mußte Strafgefangene dorthin schleppen und sie die mühevollen Arbeit des Minenbetriebes ausführen lassen. Sogar die bezahlten Minenaufseher klagen in Inschriften, die sich der Nachwelt erhalten haben, über die Entbehrungen und Prüfungen, die

sie in dieser Wüste zu ertragen hatten. Wie viel mehr mußten die armen Gefangenen hier leiden, die in den dumpfen Schachtgruben dem Mißmut und der Rohheit ihrer Aufseher und Wächter preisgegeben waren! Nur wenn von den Bewachungstruppen Siege über die umwohnenden Ureinwohner, die „Mentu“, erfochten wurden, oder wenn ein König oder höherer Regierungsbeamter zur Inspektion der Minen hierher kam, herrschte festliches und frohes Leben bei diesen Gruben. Es wurden Dankestempel erbaut und an Opferaltären neue Minenschätze erbeten. Dann aber wurde bei der grausigen Minenarbeit alles wieder still, bis ein Zufall neues Leben brachte. Aber auch dieses Wechselspiel von Leid und Freud fand endlich sein natürliches Ende. Die Gruben wurden von den Aegyptern verlassen und nur gelegentlich noch von den Eingeborenen des Landes abgebaut.

Es ist bekannt, daß der Türkis einer der beliebtesten Schmucksteine der Orientalen ist. Seine Fundstätten wurden daher am häufigsten und am längsten von den Sinaiten abgesucht, erst mit Hammer und Meißel, dann auch noch unter Zuzug des Sprengpulvers, das teils in Aegypten und Palästina gekauft, zum Teil aber auch von den Eingeborenen selbst hergestellt wurde. Etwas mehr Leben kam in die Türkisminen aber erst, als ein schottischer Kavalleriemajor, Macdonald, Mitte des vorigen Jahrhunderts sich im Wadi Ginne, im Südosten der Marchaebene, niederließ. Er tauschte die von den Beduinen gewonnenen Steine gegen Korn, Textilstoffe, Pulver etc. ein und verkaufte das so erstandene Material nach Aegypten und England. Ihm selbst aber trug das Geschäft wenig ein. Er mußte nach langjährigem Aufenthalte im Ginnetale sein Wüstenheim wieder verlassen und starb verarmt in seiner alten Heimat. Nach ihm kam ein Italiener, Filosa, auf den Gedanken des Türkistauschhandels. Dieser fand es indessen nicht für nötig, Freuden und Bequemlichkeiten des Stadtlebens gegen die Wüsteneinsamkeit zu vertauschen. Er hatte seinen festen Wohnsitz in Suez, kam nur gelegentlich einmal in das Minengebiet und ließ sich in der übrigen Zeit durch einen schwarzen Sklaven bei den Beduinen vertreten. Filosa starb in den neunziger Jahren, und da in jener Zeit gerade das Spekulationsfieber in Aegypten einsetzte, fand sich bald eine Gesellschaft, welche die sinaitischen Türkisminen

zum Objekt ihrer Unternehmungen wählte. Sie nahm die bis dahin ergiebigste Fundstelle, die Gruben des Wadi Ginne, in Angriff, wirtschaftete aber sehr unrentabel und mit solcher Rücksichtslosigkeit gegen Wissenschaft und Landesinteressen, daß sie eigentlich nur durch die Zerstörung der altägyptischen Tempelbauten und Felsinschriften in weiteren Kreisen bekannt wurde.

Dasselbe Spekulationsfieber hat europäische Glückssucher auch an die längst verlassen gewesenen Kupferfundstellen der Ostküste geführt. Der erhoffte Segen blieb aber auch hier aus, sodaß die Arbeiten bald wieder eingestellt werden mußten. Der Versuch hat für uns Schweizer nur insofern einiges Interesse, als einer unserer Landsleute dort in führender Stellung tätig war.

Seit einiger Zeit hat die Arcy Exploration Co. Untersuchungen über die am Djebel Abu Derba (Ras Djehen) entdeckten sinaitischen Petroleum-Spuren eingeleitet. Wie ich hörte mit gutem Erfolge. Es war schon vor mehr als 20 Jahren bekannt, daß an genannter Stelle dem Oberflächengesteine ein starker Petrolgeruch entströmt. Man legte dieser Entdeckung aber keinen Wert bei, da die unrentablen Oelbohrungen am Djebel Set, auf der gegenüberliegenden afrikanischen Küste, noch in jedermanns Erinnerung waren. Die sehr ergiebigen Bohrungen, die in der Folge dann am Djimsche, etwas südlich vom Djebel Set, gemacht wurden, verliehen den sinaitischen Petroleumspuren aber neues und größeres Interesse.

Zinnober. Ich habe bei der Aufzählung schweizerischer Sinaireisender den Orientalisten Burckhardt erwähnt, der anfangs des letzten Jahrhunderts die Halbinsel bereiste und sehr wertvolle Forschungsergebnisse von dort mitbrachte. Seine Reisebeschreibungen waren die ersten, welche ich über den Sinai las. Es fiel mir dabei eine Stelle auf, wonach am Djebel Scheger natürlicher Zinnober zu finden sei. Ich machte mich bald auf die Suche nach diesem wertvollen Minerale, das nach Burckhardt von den Beduinen für die Herstellung einer Augensalbe verwendet wurde. Ein mir befreundeter Beduine kannte die Umgebung des Djebel Scheger und behauptete, daß er ein von den Beduinen Guble genanntes und für Augensalbe verwendbares Mineral gefunden habe. Er führte mich zum Ridjem el Menater (Gedenkstein des Arbeiteraufsehers),

wo sich deutliche Spuren alten Bergbaues erkennen ließen. Bald hatten wir auch die Lagerstelle der Guble gefunden. Es war aber kein Zinnober, wie ich nach den Angaben von Burckhardt erwartet hatte, sondern ein wertloser, als sogenannter „Glaskopf“ ausgebildeter Brauneisenstein. Sein Abbau konnte sich wohl im Altertum lohnen, besonders in der Periode der ägyptischen Eisenzeit. Für die Neuzeit ist dieses Erz aber ebenso belanglos wie dasjenige anderer Wüstenfundorte. Kurze Zeit vor Ausbruch des Krieges wurde im Hinterlande des Landungsplatzes Abu Selima (Marchaebene) durch die Sinai Mining Company ein Magnesitlager in Abbau genommen. Hafenanlage, Förderbahn und Gebäulichkeiten wurden dann aber durch türkische Truppen zerstört, sodaß weitere finanzielle Opfer gebracht werden müssen, ehe eine Rentabilität dieser Minen erhofft werden darf. Ich habe gehaltreiche Eisenerze aus dem Tahamagebiete (el Wudj) zur technischen Begutachtung nach Europa geschickt, bei Berechnung der Abbau- und Transportkosten aber konstatieren müssen, daß wohl für kein Eisenerz des Rotmeergebietes ein bergmännischer Abbau sich lohnen könnte.

Es sind schon Phosphate auf der Sinaihalbinsel gefunden worden und zwar gehaltreiche Sorten. Die geringe Schichtenmächtigkeit der betreffenden Fundstellen ließ bis dato aber auch bei diesem Minerale noch keinen Abbau zu. Die Aufindung ergiebiger Stellen ist um so weniger ausgeschlossen, als die im Nordosten der Halbinsel gelegenen Gebiete der Tih- und Isthmuswüste bis jetzt noch ziemlich unbekannt geblieben sind.

Für Architektur und Bildhauerei geeignete Gesteine findet man unter den prachtvoll gefärbten Graniten am Ras Djehen und im Süden des Zentralmassives, unter den feinkörnigen Biotitgraniten und Riebekiten des Ostens und unter den Gneisen der Serbal- und Sinagruppe.

Klima.

Durch Veröffentlichung zusammenhängender Terminbeobachtungen über die meteorologischen Verhältnisse der Sinaiwüste hat sich bis jetzt nur Bergrat Dr. Range bekannt gemacht. Aubert-Roche und Kostlivy haben bei Port-Said, Rayet

und Anelli im Kanalgebiete, also nicht in der eigentlichen Wüste, beobachtet. Wertvolle Mitteilungen über die Wetterverhältnisse in der Kanalzone finden sich auch in den *Annales du Bureau Central Météorologique de France* (1882) und Itinerarbeobachtungen in den Tabellen von Rüppell, die als Manuskript in der Stadtbibliothek Frankfurt a. M. aufbewahrt werden. Diese Beiträge finden ihre Ergänzung durch die Terminbeobachtungen, welche ich in den Jahren 1890, 1893 und 1894 in el Tor gemacht habe, sowie durch die vollständigen Beobachtungsreihen aus dem Wadi Bedr, die sich auf die Zeit vom 1. August 1890 bis Juli 1892 verteilen. Alle übrigen, von andern Reisenden auf der Sinaihalbinsel angestellten meteorologischen Beobachtungen sind ohne engeren Zusammenhang. Sie wurden auf dem Wege aufgenommen, bald an diesem, bald an jenem Orte und in unregelmäßigen Zeitintervallen. Sie werden eine größere Bedeutung für Beurteilung der sinaitischen Klimaverhältnisse erst erlangen, wenn sie mit neuen Beobachtungen verglichen werden können.

Die Aufzeichnungen von Range wurden bei Hemme, in der Isthmuswüste angestellt vom September 1915 bis August 1916. Die Beobachtungsstation lag in 195 m Seehöhe, ungefähr 4 km südwärts vom Fuße der Marharaberge. Als absolute Temperaturextreme notiert er $+1^{\circ}\text{C}$ und $+46^{\circ}\text{C}$. Sie fielen auf Januar und Februar, bzw. Mai und Juni 1916. Der Regenmesser zeigte eine Niederschlagsmenge von nur 87 mm, wovon 62 mm auf den Januar entfielen. Am 27. Januar 1916 soll das Wadi Hemme bei einer Breite von 20 m und bei einer Tiefe von 30 cm etwa 4 Stunden lang geflossen sein, am 15. April bei 15 m Breite und 25 cm Tiefe wieder 2 Stunden lang. Hagelschauer wurden zwischen dem 25. und 29. Januar beobachtet und Schneefall am 27. Januar auf den Marharabergen bis auf 400 m Seehöhe herunter. Die Regenzeit begann Ende November und endete Mitte April. Der Winter war viel stürmischer als der Sommer. Besonders häufig waren westliche Luftströmungen mit starkem Sandtreiben. Mitte April war eine heiße Chamsin-(Schirokko)-Periode zu ertragen, welche die Berge in leichten Dunst hüllte und in wasserarmen Gebieten unter den Truppen Hitzschlag verursachte. Sehr interessant ist die Rangesche Mitteilung, daß Ende Januar im Wadi Arisch, bei zirka 50 km Küsten-

entfernung, während 2 Tagen bei einer Talweite von 100 m und bei einer Tiefe von 1 m ein Wildbach floß, der erst in den nächstfolgenden Tagen im Sande zu versickern begann. Tau war fast regelmäßig zu verzeichnen und in den Winter Nächten kam es auch häufig zu Frostbildung.

Diesen in der Isthmuswüste, also im Norden der Halbinsel gemachten Erfahrungen kann ich die meinigen vom Wadi Bedr, aus dem Süddeile der Halbinsel, gegenüberstellen. Die Station lag in ungefähr 700 m Seehöhe in einer muldenartigen Talerweiterung und vom Gehänge wenig beeinflußt. Ich fand hier etwas tiefere Temperaturextreme: 0°C und $+43^{\circ}\text{C}$. Sie fielen auf den Januar des Jahres 1891 und auf Juni 1892. Ueber einen Regenschauer habe ich nicht verfügt. Ich notierte mir aber alle Niederschläge nach ihrer Verteilung auf die Tages- und Jahreszeit. Die Regenzeit meldete sich im Jahre 1890 mit heftigem Donnerrollen am 12. September an. Das Gewitter entlud sich aber nicht im Wadi Bedr, sondern in dem weiter nördlich davon gelegenen Wadi Feran, wo es zur Bildung eines 2 Tage hindurch fließenden Wildbaches kam. Anfangs Oktober war die große Sommerhitze gebrochen, so daß von diesem Zeitpunkte ab die in der Umgebung des Wadi Bedr weidenden Kamele nur noch alle 7, statt alle 4 Tage zur Tränke getrieben wurden. Die Regen setzten in Bedr erst am 13. und 14. Oktober ein, mit schwachem, für den Pflanzenwuchs und für das Tierreich belanglosem Tropfenfall. Es folgten dann ebenso unergiebiges Morgen- und Abendregen am 17. Oktober, 9. und 12. November. Ein kräftiges Gewitter brach erst in den Nachmittagstunden des 13. November los. Es hatte im Oberlaufe und in sämtlichen Nebentälern des Wadi Bedr die Bildung von Wildbächen zur Folge. Am 18. November war ein neues, etwas schwächeres Gewitter zu verzeichnen, ohne Wildbachbildung. Noch unbedeutendere Regenschauer, meist auf die Nachmittagstunden verteilt, folgten am 27. November, 7., 8., 10., 11., 21. und 22. Dezember, sowie am 1., 20., 22. und 26. Januar. Im Jahre 1891 begann die Regenzeit mit dem 24. Oktober. Ferngewitter habe ich in jenem Jahre vor dem 26. Oktober keine verzeichnet. Die nächsten Niederschläge verteilten sich auf den 26. Oktober und 13. Dezember. Sie waren aber alle sehr schwach und benetzten kaum den

ausgetrockneten Talboden. Die wenigen Regenpflanzen, Aeschb, welche nach den ersten Niederschlägen zum Sprießen kamen, wären denn auch verkümmert, wenn nicht am 7. April noch ein kräftiges Gewitter Rettung gebracht hätte. Das Wildbachwasser des Wadi Bedr vereinigte sich dabei mit den Abflüssen des Wadi Mahasch und Wadi Gargir und floß bei den in Gebirgsschutt und Flugsand eingebetteten Vorbergen, Nassalat, vorbei bis tief in die Gaa-Ebene hinein. Es können Jahre vergehen, bis hier im Süden so große Wassermassen die Vorwüste erreichen. Dass dies aber in der Jetztzeit noch vorkommt, das beweisen die tief im Gebirge losgerissenen Schilf-Wurzelstöcke und Palmstrünke, welche bis in die salzigen Küstenstriche hinausgeschwemmt werden. Die Beduinen erzählten mir sogar vom Kadaver eines in solcher Flut ertrunkenen Leoparden, den sie ganz in der Nähe der Küste vorgefunden haben wollten. Starken Hagelfall habe ich während meines Sinaiaufenthaltes ein einziges Mal beobachtet, auf der Ostseite der Halbinsel, im Abrißgebiete des Wadi Adai. Schnee habe ich dagegen sehr häufig gesehen, im Gebirge von zirka 1000 m Seehöhe an aufwärts. In den hohen Lagen des Sinamassives mußte ich sogar mehrmals, ohne Zelt, nur durch den Ziegenhaarmantel geschützt, in handhohem Schnee nächtigen. Im Dezember sieht man die Gipfel des Südmassives ausnahmsweise bis in die Breite des Wadi Mahasch hinunter verschneit. Im Wadi Bedr selbst kam es nie zu Schneefall; doch habe ich hier mehrmals Eisbildung beobachtet. Ueber die Verhältnisse der atmosphärischen Strömungen kann ich mich nicht äußern, da ich das hierüber gesammelte Notizenmaterial noch nicht so zusammengestellt habe, daß es eine klare Uebersicht und ein Urteil über die allgemeinen Verhältnisse gestattet. Eine oberflächliche Zusammenstellung derselben findet sich in einer von mir stammenden kleinen Arbeit über die Ornis des Sinai im Ornithologischen Jahrbuch 1892. Ich machte dort den Versuch, den Wanderzug der Vogelwelt mit den Witterungsverhältnissen in Parallele zu stellen. Die lästigen Flugsandtreiben, welche im Norden der Halbinsel, auf der Debbet el Ramle und in der Gaa-Ebene charakteristisch sind, lassen sich selbstverständlich nur auf kurze Distanz in die Bergtäler hinein verfolgen. Sie werden durch die Vorberge abgehalten, die das Zentralgebirge

flankieren. Dagegen habe ich häufig eine bis über die Kammhöhen des Südmassives hinauf reichende, starke Trübung der Atmosphäre beobachtet, die seltener im Zusammentreffen kalter und warmer Luftströmungen, als im Auftrieb feinen Staubes begründet war. Von Hitzschlag habe ich im südlichen Teile der Halbinsel nie gehört; ich selbst hatte nur einmal, bei meiner ersten Reise im Jahre 1886, unter solchen Erscheinungen zu leiden, später aber nie mehr, obschon ich bei den Jagdtouren in der Regel nur eine leichte Mütze, Tagie, trug und einmal ohne Nahrung und Wasservorrat von morgens 4 Uhr bis zum andern Abend um 6 Uhr, also 36 Stunden, in der Wüste herumirren mußte. Es war mir das Reitkamel ausgerissen, das ich vergeblich wieder einzuholen versuchte.

Ich möchte zur Vervollständigung der meteorologischen Mitteilungen nur noch die diesbezüglichen Arbeiten von Hume und Barron (1898/99) erwähnen, die ihre Beobachtungen im Zentralmassive und an den Küsten der Meerbusen von Suez und Agaba angestellt haben.

Hume, bzw. sein Begleiter Skill, hält die Westseite der Halbinsel für wärmer als die Ostseite, wo Nordostwinde die Temperaturen herunterdrücken. Er war von Oktober 1898 bis Mai 1899 in jenen Gebieten und hat dabei $39,5^{\circ}\text{C}$ als höchsten Wärmegrad im Schatten konstatiert, im Wadi Nasb (östlicher Teil des Zentralmassives) bei zirka 240 m Seehöhe. Als Minimum der Schattentemperatur verzeichnet er 2°C für 235 m Seehöhe. Hagelfall hat Hume ein einziges Mal erlebt, im Februar 1899 in demselben Gebiete, wo auch ich das Phänomen beobachtet hatte. Die Regenzeit setzte in seinem Beobachtungsdistrikt im Jahre 1898 am 31. Oktober ein, also etwas später, als ich es in den Jahren 1890 und 1891 im Süden notiert hatte. Dem ersten, schwachen Regen folgten andere am 15. Januar 1898, 10. und 11. Februar, 4., 19. und 28. März. Dann war es aber vorbei mit den himmlischen Spenden; denn Hume war, ohne weitere Niederschläge zu verzeichnen, bis zum 28. Mai auf dem Sinai, nach welchem Datum wohl kaum mehr Frühjahrsregen gefallen sein werden. Sommerregen sind sehr seltene Erscheinungen. Sie kommen nur im Norden der Halbinsel und ganz ausnahmsweise auch in den höchsten Lagen des Zentralmassives vor. Die Beduinen sprechen ihnen eine besondere Kraft zur Belebung des Pflanzen-

wuchses und für das gute Gedeihen ihrer Herden zu. Humes Reisebericht enthält nur zwei Notizen über Schneefall im Zentralgebirge. Den ersten Schnee beobachtete er am 27. Dezember auf den Höhen des Djebel Sabarrh im Abrißgebiete des Wadi Mahasch, und den zweiten am 9. Januar auf dem Katharinenberg im Sinamassive. Es ist normalerweise nicht angängig, aus Beobachtungen, die bei Gebirgstouren in ganz verschieden verlaufenden Talsystemen angestellt werden, Verallgemeinerungen abzuleiten. So haben nach meiner Ansicht auch die von Hume im Zentralgebirge gemachten Windbeobachtungen nur einen sehr beschränkten Wert. Doch möchte ich der Humeschen Behauptung, daß für das Zentralgebirge im Sommer Calmen, im Winter aber plötzlich einsetzende Windstöße charakteristische Erscheinungen seien, immerhin beistimmen. Im Osten fand dieser zuverlässige Forscher die Atmosphäre fast immer in südwestlicher Richtung bewegt, besonders häufig im Frühjahr, während von Mitte Januar bis Ende Februar Westwinde und vom November weg Südwestwinde den täglichen Wechsel von See- und Bergwind verschleierten.

Barron hat seine Beobachtungen im westlichen Teile der Sinaihalbinsel angestellt, zur gleichen Zeit, als Hume die meteorologischen Verhältnisse im Zentralgebirge verfolgte. Er gibt in seinem Berichte leider keine Tabellen bekannt. Nach seinen Beobachtungen soll sich die Temperaturabnahme im November bemerkbar gemacht haben. Der tiefste Temperaturgrad wurde von ihm am 4. Januar 1899 notiert. Während den 5 $\frac{1}{2}$ Monaten, die er auf der Halbinsel mit Reisen zubrachte, hatte er 20 Regentage, darunter 8 mit starken Niederschlägen, zu verzeichnen. Gewitter waren besonders häufig in den Monaten Oktober und November, dann wieder im Frühjahr, vom März ab. Die Regen sollen gewöhnlich aus südwestlicher Richtung angetrieben worden sein. Nord- und Nordostwinde waren die charakteristischen Luftströmungen in Barrons Beobachtungsgebiet. Nach heftigen Küstenwinden im Dezember unterbrachen mit Jahresbeginn heiße Südostwinde, im März starke Sandtreiben den gewöhnlichen Verlauf der Atmosphärenströmung. Schneefall hat Barron ein einziges Mal beobachtet; er gibt aber zu, daß solcher in der Sinagruppe keine Seltenheit ist.

Aus diesen, im Auszug wiedergegebenen Beobachtungen ist leicht ersichtlich, daß die Sinaihalbinsel für die Lebewelt

des Festlandes ein nicht sehr günstiges Wohngebiet darstellt, im Gegensatz zu dem sie umgebenden Meere, wo Regenmangel, Lufttrockenheit und Sonnenbestrahlung keinen oder nur einen sehr beschränkten Einfluß auf Tier- und Pflanzenwelt ausüben.

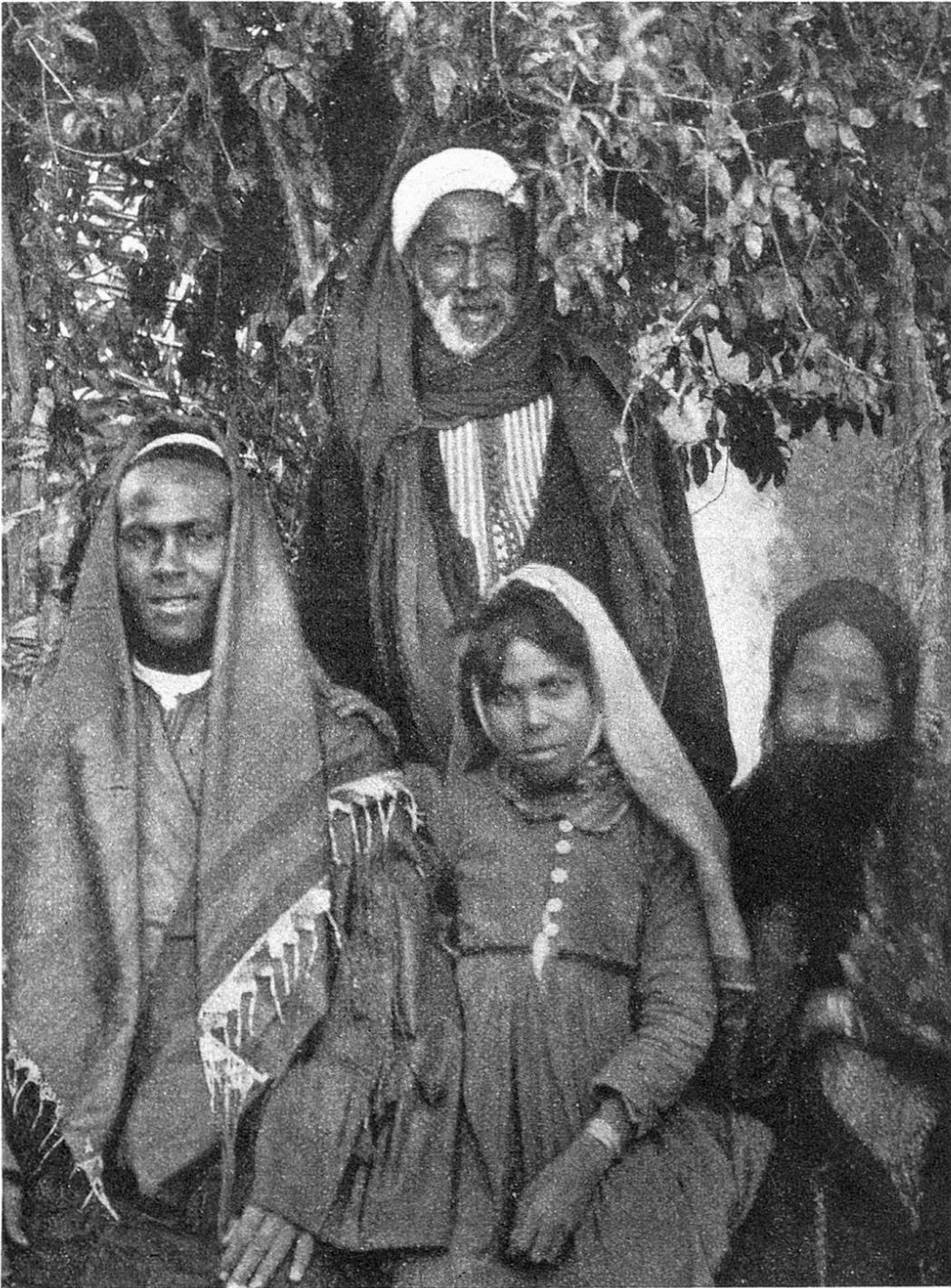
Die Bevölkerung.

Die Ungunst der sinaitischen Klimaverhältnisse bedingt nicht nur ein kärgliches, auf Entbehrung und Genügsamkeit eingestelltes Tier- und Pflanzenleben, sondern auch ein ärmliches, in Anspruchslosigkeit sich abspielendes Volksleben. Feste Siedelungen sind klein und selten; Nomadentum ist das Charakteristische auf der Halbinsel.

Ahl el Tin (Hüttenbewohner). Diese Leute rekrutieren sich zum großen Teile aus verdrängten oder verarmten Beduinestämmen und sind von den Nomaden daher nicht sehr geachtet. Ihre Lehm- und Steinhüttenweiler finden sich besonders häufig im Küstengebiete, daneben aber auch etwas tiefer im Inland, wo die Kultur von Dattelpalmen und Gartenanlagen möglich sind. Die Küstenbeduinen sind die ärmeren, fast nur von Fischfang sich ernährend und in primitiven, mit Palmwedeln gedeckten Steinhütten, Aeschäsch, lebend. Die Palmen- und Gartenbesitzer, welche wir nicht nur an der Küste, sondern auch tiefer im Innern, besonders in der Isthmuswüste antreffen, sind dagegen besser situiert und bewohnen auch etwas komfortablere, aus an der Sonne getrockneten Lehmziegeln erbaute Hütten, sog. Kurum.

Hadar (eingewanderte Nichtbeduinen). Da, wo sich gute Ankerplätze finden und die Anlage von Brunnen möglich ist, haben sich auch fremde Zuzügler, sog. Hadar, niedergelassen. Sie sind von verschiedener, meist aber ägyptischer Abstammung und oft schon seit mehreren Generationen hier angesiedelt. Als Mohammedaner haben sie leichten Verkehr mit den Beduinen, Arab, unter deren Schutzherrschaft, Rafaga, sie sich gestellt haben. Wenn ihre Gehöfte, Biut, zwischen Palmen oder in der Nähe von Gartenanlagen sich finden, so heißen sie Kurum (was auch nichts anderes als „Pflanzstellen“ bedeuten will); wenn die Siedelungen aber den Charakter von offenen Dörfern haben, so wird ein solcher Hüttenkomplex Belled genannt. Seine Insassen leben dann

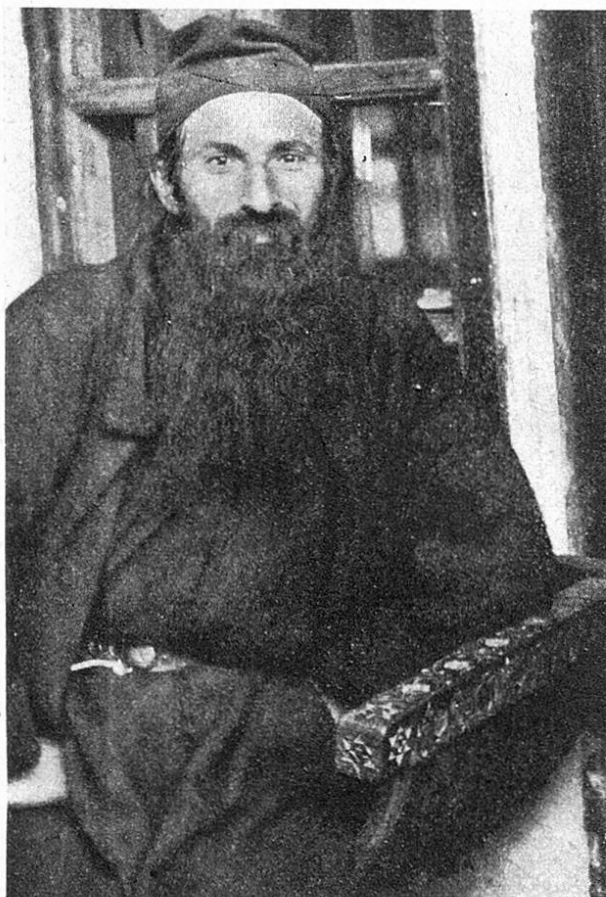
allein nur vom Handelsverkehr zwischen den sinaitischen Beduinen einerseits und den Hafenplätzen von Aegypten, Palästina und Arabien anderseits.



Hadar-Familie.

Aus Oberägypten eingewanderte Mohammedaner. Mischen sich nicht mit Beduinen, sprechen andern Dialekt und tragen andere Tracht. Handwerker, Fischer und Schifflleute.

Askar und Hukuma (Militär- und Zivilpersonen). Nechel, Agaba, Arisch und el Tor sind alte Militärstationen, ursprünglich also nicht durch natürliche Siedlungsmöglichkeit, sondern durch äußere Umstände bedingte Niederlassungen. Sie wurden von den Regierungen der Nachbarstaaten zum Schutze der Pilgerkarawanen und des Handelsverkehrs gebaut und mit Militär, Askar, besetzt oder von Zivilpersonen, Hukuma, verwaltet. El Tor ist als Kastell, Gälää, schon lange geschleift und nur zur Zeit der Pilgerquarantäne, el Karantina, einer größeren Garnison unterstellt. Agaba und Nechel sollen während des letzten Weltkrieges ihre Befestigungen eingebüßt haben; sie werden als offene Ortschaften aber weiter bestehen, wie dies bei Arisch und el Tor schon seit langem der Fall ist. Die vom Militärdienst befreiten Leute gehen bei solcher Gelegenheit in der Regel zum Bevölkerungselemente der Hadar über.



Griechischer Mönch
aus dem Katharinenkloster.

Nassara (Christen).

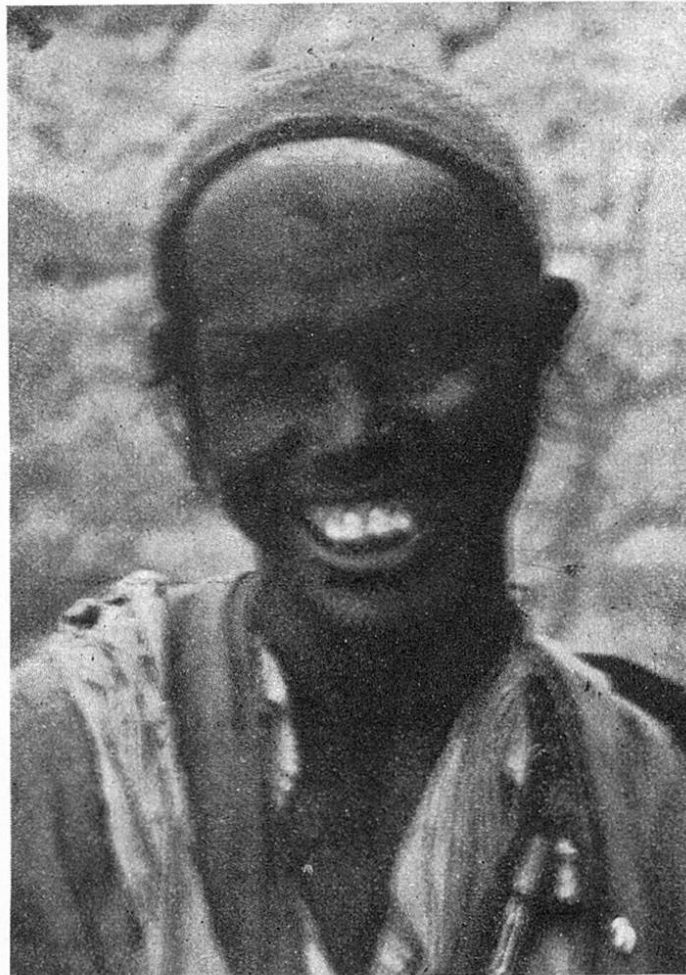
Sie setzen sich aus griechischen Mönchen des Katharinenklosters und aus einigen griechischen Familien zusammen, die in engem Verhältnis zu den Klosterbrüdern sich in el Tor niedergelassen haben. In mancher Beziehung dem Leben der mohammedanischen Hadar und Beduinen angepaßt, pflegen diese Leute (mit Ausnahme der Mönche) fast nur noch in der Kirche ihre Muttersprache. Da sie viel Verkehr mit Suez, den von der Regierung nach el Tor beordneten Beamten und auch mit vielen Touristen haben, ist manchen von ihnen

auch Italienisch, Französisch und Englisch geläufig. Sie genießen ihren Schulunterricht bei einem in Aegypten ausgebildeten Lehrer, Moallem, und sind in dieser Richtung den Hadar überlegen, da diese ihre Ausbildung nur durch einen Koranrezitator, Figi, erhalten, bei dem sie Lesen, Schreiben und das Hersagen von Koranversen lernen müssen.

Arab (Nomaden). Wir finden sie hauptsächlich da, wo Futterpflanzen für die Herden häufig sind und wo die Versorgung mit Trinkwasser nicht zu schwierig ist. Dies ist der Fall an den Wasserstellen der Isthmuswüste, in den Taltschaften der Tih, auf der Debbet el Ramle, auf der ihr benachbarten Oedjre el Adjramie und in den Bergen des Zentralmassivs.

Im Norden begegnen wir den stärksten und verwegenen Stämmen, den Tiaha, Tarabin,

Heiwat und Hauetat, den Sauarka, Asasme und andern, etwas syrischen Einschlag aufweisenden Nomaden. Sie beanspruchen sämtliche Nutzungsrechte auf die in ihrem Okkupationsgebiete gelegenen Weiden und Wasserstellen. Früher haben diese Araber den Karawanenverkehr zwischen Aegypten, Palästina und Arabien vermittelt; heute, wo dieser Verkehr infolge der Entwicklung der Schifffahrt und des Bahnbaues zurückgegangen ist,



Haueti, Kamelhirt von der Debbet el Ramle.
Lebt fast nur von Milch und Wild.

ziehen einzelne ihrer Familien periodisch auch nach Aegypten, um dort an den Transporten der Baumwollernte sich zu beteiligen. Das Verzeichnis, das Range von den Beduinenstämmen der Isthmuswüste gibt, läßt der Vermutung Raum, daß während des Weltkrieges noch ein Zuzug fremder Stämme stattgefunden hat. Sie kamen wohl, um an Militärtransporten teilzunehmen und um sich auf den verlassenen Schlachtfeldern Waffen und andere Gebrauchsgegenstände anzueignen.

Tauara. Den Nordstämmen der Sinaihalbinsel stehen die Südstämmen, die sogenannten Tauara (Tor-Beduinen) gegenüber. Sie sind an Kopffzahl jedenfalls viel geringer als die ersteren, teilen sich aber ebenfalls in eine Anzahl von selbstständigen oder unter sich verbündeten Stämmen ab.

Wie alle Beduinen, so haben auch die Tauara ihre Genealogie, aber eine sehr unzuverlässige, da sie sich wenig daraus machen, verwandtschaftliche Beziehungen zu leugnen oder zu erdichten, wie gerade die Verhältnisse es erfordern.

Der Beduinenanstand fordert, daß Unbekannte und Unverdächtige nicht nach ihrer Stammeszugehörigkeit gefragt werden. Das ist für diese Leute so selbstverständlich, als sie sich auch nicht fragen, ob dieser oder jener noch am Leben sei. Man würde auf solche Fragen doch meist nur die Antwort erhalten: „Du lebst und bist gesund“ oder „Chaif Allah“ (Ich fürchte Gott). Leute, die auf eine große und gefürchtete Verwandtschaft zurückblicken und dadurch Steigerung ihres Ansehens erwarten, könnten ihre Abstammung wohl verraten. Sie tun es aber meist nur dann, wenn sie Rechtsansprüche zur Geltung bringen oder sich mit Freierabsichten tragen. Wenn aber Blutrache gewittert wird, so tun diese Leute, wie wenn sie den Namen ihres Stammes noch niemals gehört hätten. Dies ist besonders häufig der Fall bei den Nordstämmen und denen aus Arabien, die mit den Tauara nicht selten in Fehde stehen.

Es ist aus diesen Gründen schwierig, Personen herauszufinden, welche zuverlässige Kenntnis der verwandtschaftlichen Beziehungen der verschiedenen Beduinenstämme haben. Nach meinen Aufzeichnungen, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit und absolute Zuverlässigkeit machen können, haben die Tauara folgende Geschichte hinter sich:

Die ältesten Stämme, Arab el Auel, sind die Beni Neam,

die Aulad Sliman, die Beni Ugba und Beni Wasel. Vor ihnen war die Halbinsel von Heiden, Djahlie, und Christen, Nassara, bewohnt. Ueber die Beni Neam konnte ich leider nichts Näheres erfahren. Die Aulad Sliman, oder auch Beni Sliman genannt, sollen aus Arabien eingewandert sein und von den Harb abstammen, die heute in der Nefudwüste und



Areini, Perlfischer.

Diese Leute leben fast ausschließlich von Fischerei.

in der Umgebung von Hail, im nördlichen Arabien, ihre Weideplätze haben. Sie sollen den größten Teil der Halbinsel besetzt und nur die wilden Hochgebirgstäler den Nassara und ihren Dienern, Djebelie, überlassen haben. Nachkommen der Aulad Sliman finden sich heute noch in einem südlich von el Tor gelegenen Beduinenweiler. Sie betreiben Fischerei und etwas Kleinviehzucht und verdingen sich gelegentlich als Schifflleute den Christen und Hadar von el Tor.

Verwandt mit diesem alten Araberstamme sind die Htem oder Tehem, die sich in Abs, Areinat und Geseise aufgelöst haben. Es ist das ein Fischervolk, das sich ohne feste Wohnsitze auf Inseln und abgelegenen Küstenstrichen des nördlichen Teiles des Roten Meeres herumtreibt. Wenn Wassermangel sie zum Aufsuchen der sinaitischen Brunnen und der um sie herumliegenden Weideplätze zwingt, so erheben die Tauara von ihnen einen Tribut in Ziegen und Silbergeld. Man nennt dies Verhältnis Sug el Schaa und macht von ihm gerne Gebrauch, wenn man anderseits den Htem auch nicht viel Gutes nachredet und behauptet, daß sie die nichtsnutzigsten der Araber seien (achass min el Arab), irreligiös und lasterhaft, so etwa, wie der Prophet Mohammed die Thamudäer geschildert hat, welche Allah mit seinem großen Zorne bestrafte. Ich kann mich diesem Urteile nicht ganz anschließen; denn die Areinat, welche ich aus eigenem Umgange kennen lernte, waren durchwegs rechtschaffene Leute, physisch gut entwickelt, kräftiger und intelligenter als die Tauara. Sie waren auch von aller Vertrauenswürdigkeit, wenn sie ihre Freundschaft durch den gemeinschaftlichen Genuß eines Stückchens Brot zugesichert hatten. Auf religiöse Aeufferlichkeiten gaben sie allerdings sehr wenig; sie ließen sich im Koran verbotenes Jagdwild ebenso schmecken, wie Fische, Schildkröten, Seekühe und Seeschwalbeneier, die ihre gewöhnlichsten Nahrungsmittel bilden. Mit Leuten aus dem Stamme der Geseise kam ich seltener zusammen. Ich habe aber auch von ihnen nur einen guten Eindruck gewonnen, so weit es sich um den Verkehr mit Bekannten und Freunden handelte. Gegen Fremde sind diese, hauptsächlich mit Perlfischerei beschäftigten Araber jedenfalls rücksichtsloser als die gutmütigeren Areinat.

Von den Beni Ugba, mit denen wohl auch die bei el Tor, am Suezkanal (Schett) und in der östlichen Isthmuswüste wohnenden Bedara verwandt sind, hörte ich, daß ein Teil des Stammes im Norden der Halbinsel, der Rest aber im nördlichen Arabien wohne. Die bei el Tor und am Schett sich aufhaltenden Leute leben mit Alegat und Saualha zusammen, die wir im Folgenden kennen lernen werden.

Die Beni Wasel wurden mir als ursprüngliche Verbündete der Aulad Sliman bezeichnet. Heute sind sie Verbündete der

Saualha. Sie waren die ehemaligen Besitzer der Palmenhaine von el Tor, Nabk und Dahab, haben diese Besitzungen aber verkauft, da sie befürchteten, daß die Regierung sie mit Abgaben belegen könnte. Es leben nur noch wenige Leute von ihnen mit Alegat, Saualha und Emsene zusammen. Man behauptet, daß sie von Nubien nach dem Sinai gekommen seien; niemand konnte oder wollte mir aber sagen, ob sie mit den Barabara identisch seien, von denen man behauptet, daß sie einst die sinaitischen Anachoreten überfallen hätten.

Die älteren Reiseschriftsteller berichten nicht gerade günstig über die sinaitischen Küstenstämme, zu welchen die Nachfolger der Aulad Sliman, die Beni Ugba, Beni Wasel, Bedara und Areinat gerechnet werden müssen. Niebuhr behauptet, daß sie die von den Schiffen sich entfernenden Reisenden überfielen und sich gelegentlich sogar auf die Schiffe wagten. Sie machten speziell die Umgebung von el Tor so unsicher, daß man, ohne von ihnen angefallen und beraubt zu werden, nicht einmal einen Ausflug nach den Palmenhainen des Wadi, an den Fuß des Hammam Seidne Musaberges, machen konnte. Diese wilden Beduinen sollen sich auch an Ueberfällen von Regierungskarawanen beteiligt haben, die vom Ras Mohammed nach Suez und von dort nach Kairo geführt wurden. Ein gewisses Etwas von üblen Charaktereigenschaften lag auch zur Zeit meines Sinaiaufenthaltes noch im Blute einiger Tauarafamilien. Ihre „seetüchtigen Jungens“ und alten „Seebären“ waren an mancher Plünderung gestrandeter Segel- und Dampfschiffe beteiligt. In völliger Unkenntnis der modernen Rechtsauffassung und der Gesetze sahen sie ihre Handlungsweise aber als ein zu recht bestehendes Privilegium an, wie die europäischen Küstenbewohner einst das Strandrecht, das ja auch erst verhältnismäßig spät durch das moderne Seerecht und die Bergesvorschriften geregelt und eingeschränkt wurde. Der bekannte englische General Kitchener-Pascha war der erste, der diesem Treiben in sinaitischen Gewässern Einhalt tat.

Ich habe an anderer Stelle bemerkt, daß die höheren Lagen des Zentralmassives zur Zeit der arabischen Invasion den Anachoreten (Nassara) und ihren Dienern (Djebelie) überlassen blieben.

Die Djebelie sind sehr wahrscheinlich ein Mischvolk von zum Christentum bekehrten, dann aber zum Islam übergetretenen

Ureinwohnern der Halbinsel und von fremden, weißen Sklaven, welche die Klosterbrüder für die Pflege ihrer Gärten benötigten. Sie stehen dem Katharinenkloster gegenüber auch heute noch in einer Art Leibeigenschaft, arbeiten um geringe Löhnung und fordern von den Mönchen materielle Unterstützung, wenn Not an sie herantritt. Sie haben es in ihren Unterstützungs-



Djebeli.

Diese von den echten Beduinen verachteten Leute reisen oft nach Aegypten, wo sie Dattelwürste und Steinbockhörner vom Sinai, sowie Muscheln aus dem Roten Meere feiltragen.

forderungen soweit gebracht, daß im Klosterhofe eine Moschee für sie erbaut wurde. Dessenungeachtet sehen sie die übrigen Beduinen aber immer noch mit scheelen Augen an. Sie trauen ihnen nicht und halten sie für verkappte Christen. Heiraten zwischen Djebelieleuten und echten Beduinen sind ausgeschlossen. Beim Kampfe werden die ersteren nicht einmal des Schwertschlages, sondern nur der Prügelhiebe gewürdigt.

Wenn ein Djebeli zur Bestrafung herbeigeschleppt wird, darf er mit Stricken gebunden werden, was einem freien Araber gegenüber nie gemacht würde. Es wäre höchst interessant, diese Djebelie einmal vom rassenbiologischen Standpunkte aus zu studieren, um festzustellen, ob die enge Inzucht, die sie zu treiben genötigt sind, eine schädigende Wirkung auf sie



Muatri.

Lehmhüttenbewohner, Arzneimann, Beschneider und Gärtner.

ausübt, oder ob ihre konstitutionelle Kraft, ihre Fruchtbarkeit und ihre geistigen Fähigkeiten sich ohne Degenerationserscheinungen zu erhalten vermögen.

Mit den Djebelie verwandt sind die Muatra, welche in der Umgebung von el Tor wohnen, dort als Gärtner und Wächter im Dienste der Klosterleute stehen, nebenbei aber auch die Knabenbeschneidung der Hadar und Beduinen und die künstliche Befruchtung von Dattelpalmen als Erwerb be-

treiben. Wie die Djebelie, so haben auch die Muatra den Islam angenommen. Sie werden von den Arabern etwas höher eingeschätzt, als die ersteren, stehen aber doch noch so tief in der Achtung, daß keiner der besseren Beduinenstämme ihnen eine Tochter zur Ehe überlassen würde.

Alegat und Saualha. Sie bilden die beiden Großstämme der Tauara. Nach der Tradition sollen sie ursprünglich in Aegypten ansässig gewesen sein. Sie hätten in Jahren, wo die ägyptischen Wüsten wenig Regen erhielten, dafür aber die Sinaihalbinsel reichliche Futtermengen aufwies, ihre Viehherden hieher getrieben. Die Saualha sollen die ersten gewesen sein, die dann nicht mehr nach Aegypten zurückkehrten und ständigen Aufenthalt am Sinai nahmen. Sie schreiben diesen Entschluß einem Schech Aid zu, während Nebi Saleh, den man manchmal auch als Stammesführer der sinaitischen Saualha ausgibt, und dem im Wadi el Schech eine geheiligte



Gararsche-Mädchen.
Mit Stirn-Chignon.

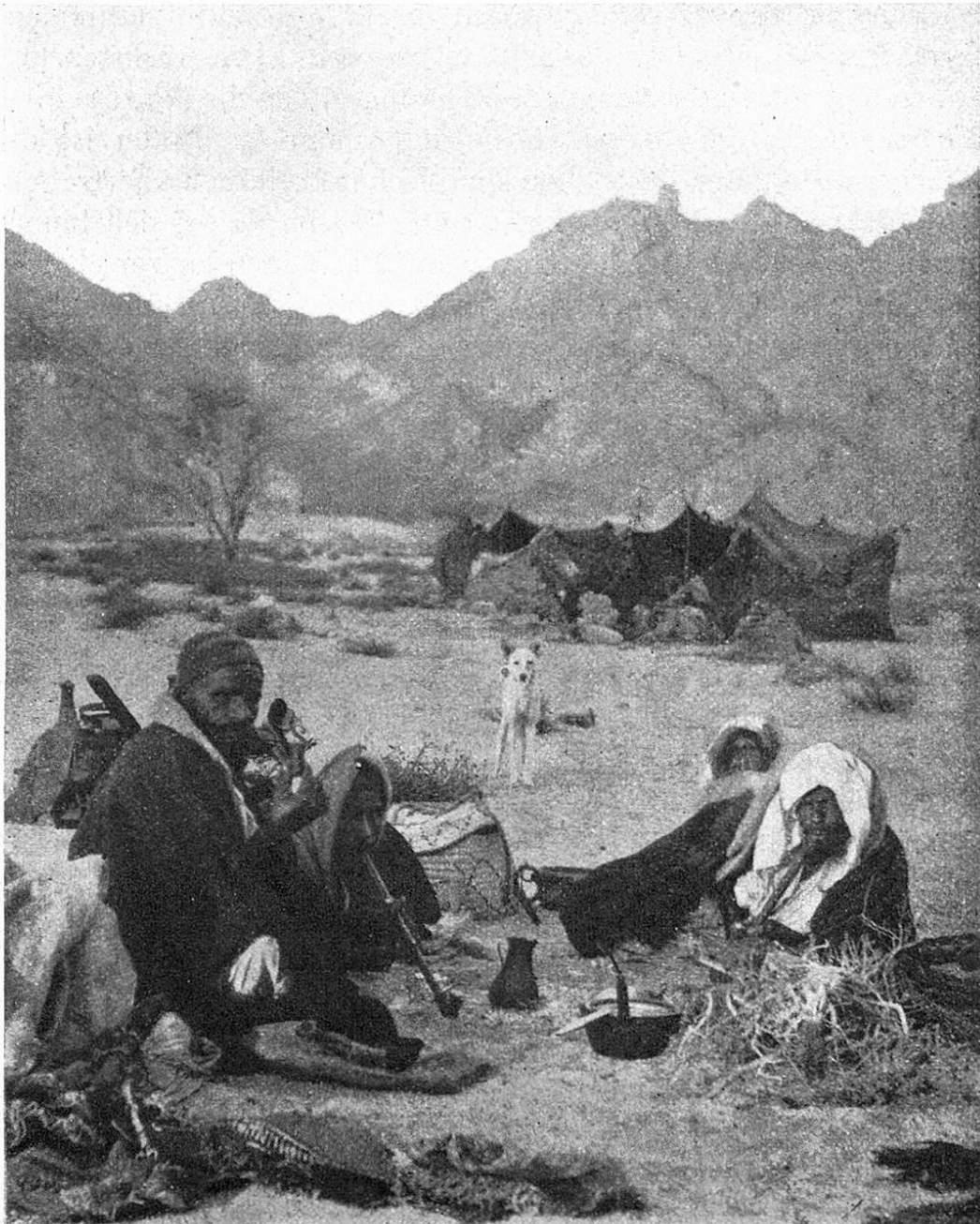
Grabhütte erbaut wurde, mit diesem Stamme überhaupt nichts zu tun haben soll. Das betreffende Grab scheint älteren Datums zu sein, eventuell sogar der nabatäischen Geschichte anzugehören. Der heutige Großstamm der Saualha setzt sich aus Kleinstämmen zusammen, die nicht alle gleichen Ursprungs zu sein scheinen. Von dem Unterstamme der Siri heißt es, daß er von einem ägyptischen Flüchtling gegründet wurde, der in einem Wasserkrug (Sir) über den Golf von Suez geschwommen sei und bei den Saualha Schutz gefunden habe. Die Seherat sollen von einem Wahrsager und

Regenmacher abstammen, der sich im Zentralgebirge aufhielt, und nach seiner Beschäftigung zu schließen, mit jenen Eingebornen in Beziehung zu bringen sein dürfte, von denen ein Teil der Djebelie abstammen wird. Andere, nicht sicher von den Saualha abstammende, diesen heute aber zugehörnde Kleinstämme sind die Auamre, Rhasana, Radesat, Nuheilal und Bischarin, die alle auf der Sinaihalbinsel wohnen, von den übrigen Tauara aber gewöhnlich als Melemm, zusammengewürfelte Gesellschaft, bezeichnet werden. Die stärksten und angesehensten Unterstämme der Saualha bilden die Gararsche, Aulad Said und Beni Mohsen (Auamre). Ihnen ist die Führerwürde unter sämtlichen sinaitischen Beduinen übertragen. Die Gararsche sind die reichsten unter ihnen, da sie sich immer etwas Erwerb aus dem Abbau der Türkisminen zu verschaffen wissen. Sie behaupten, von den Omejaden der Blütezeit des Islam abzustammen; der Altertumsforscher Flinders Petrie fand aber, daß ihre Physiognomie große Aehnlichkeit hätte mit derjenigen der sinaitischen Ureinwohner, welche die alten Aegypter bei Besitznahme der Türkisgruben zu bekämpfen hatten. Auch unter den Beduinen ist vielfach die Ansicht verbreitet, daß die Gararsche in verwandtschaftlicher Beziehung zu den Djebelie stünden. Das Richtige ist schwer heraus zu finden; denn es hat sich wohl in den ältesten Zeiten schon verschiedenstes Blut auf dem Sinai gemischt. Die Gararsche bilden jedenfalls



Alegi aus dem Wadi Adai.
Vortrefflicher Jäger.

den europäischen Einfluß am besten zugänglichen Stamm der Tauara und sind unter diesen auch bekannt als gute „Sprecher“, Avokatia, wie man sie spottweise auch nennt. Die Aulad Said setzen sich wieder aus verschiedenen Unterstämmen zusammen: Aulad Sef, Aulad Bedr, Abu Sebaa, Schebeiba und Nasseira. Sie bewohnen das Zentralmassiv



Alegat und Emsene

vor ihren Ziegenhaarzelten im Wadi At esch-schergi (Südosten).
Typischer Jagdhund (Selega), Artemisiabusch (Bataran)
und Akazie (Sejale).

und die Kranzwüste bis hinauf an den Fuß des Tihgebirges. Ihr Erwerb liegt in der Viehzucht; doch beteiligen sie sich mit den Gararsche und Auamre zusammen auch an der Ausbeutung der Türkisminen.

Wenn zwischen den Urbewohnern der Sinaihalbinsel und den zugewanderten Arabern und Aegyptern keine schweren Kämpfe stattgefunden haben sollen, so wurde den Saualha das Weiderecht auf sinaitischem Boden doch nicht ganz kampf- und mühelos zugestanden. Kaum hatten sie sich festgesetzt, so kamen die Alegat, ein aus Oberägypten und Nubien stammendes Beduinenvolk, um von den besseren Weideplätzen Besitz zu ergreifen. Es setzte zwischen beiden Stämmen harte Kämpfe ab. Einer der letzten Ueberfälle fand am Hügel Lantusch bei el Tor statt, wo die Saualha siegten und den Alegat schwere Verluste beibrachten. Zufälligerweise hatten aber nicht alle der letzteren an dem Kampfe teilgenommen. Einige Alegat waren im kritischen Momente bei den Bedara von Gebeli (einem Beduinenweiler südlich von el Tor) zu Gast geladen und hörten von dem Kampfe erst, als die Niederlage bereits stattgefunden hatte. Um sie vor dem Schicksale der Stammesangehörigen zu schützen, verbargen sie die Bedara unter ihren Kamelsätteln und verhalfen ihnen dann zur Flucht, als alle Gefahr der Verfolgung vorüber war. Die Alegat flüchteten über Scherm el Moje und trafen dort mit Emsenebeduinen zusammen, die von Arabien hergekommen waren, um sich auf dem Sinai ebenfalls Weiderechte zu erwerben. Die beiden Teile verbündeten sich gegen die Saualha und unternahmen nun gegen diese einen Gom (Ueberfall). Sie trafen mit ihnen auf der Farha-Ebene, in der Umgebung des Schech-Grabes Nebi Saleh, zusammen und brachten ihnen eine so entscheidende Niederlage bei, daß für ewige Zeiten Frieden geschlossen und die Eidesformel aufgesetzt wurde: „Helf la jumen u dama laman el schaar manebet el kaff“, was so viel heißen will, daß kein Blut mehr fließen soll, so lange die innere Handfläche unbehaart bleibt. Ein Eidesspruch, den sich der Völkerbundsrat zum Motto wählen sollte!

Nach diesem Friedensvertrage haben sich Saualha, Alegat und Emsene freies Weiderecht auf der ganzen Halbinsel zugestanden, mit Ausnahme der Isthmuswüste und der Tih, wo die nicht zu den Tauara gerechneten Tiaha, Tarabin etc.

ihre Reservate haben. Ueber die alten Weiderechte anderer Stämme setzte man sich hinweg, d. h. sie wurden dahin beschränkt, daß diesen, ohne das Mitnutzungsrecht der Saualha, Alegat und Emsene zu schmälern, die schlechtesten Gebiete im Süden der Halbinsel überlassen wurden. Was die Bedara für ihren Schutz der Alegat erhielten, blieb Geheimnis; jedenfalls nicht sehr viel, sonst müßten sie nicht in so großer Armut leben, wie dies heute noch der Fall ist. Alegat und Saualha haben sich nach den Vorgängen auf der Farha auch in das Transportwesen geteilt, das den Tauara einigen Verdienst bringen kann. Die Alegat müssen sich ihrerseits aber wieder mit den Emsene in diese Einnahmen teilen. Bei Regierungstransporten (Miri) haben sie den Letzteren die Hälfte ihres Anteiles abzutreten, bei Einkünften aus Pilgertransporten (Rukab) ein Drittel, bei Touristen- (Sauahin-) und Klostertransporten (Kamh el Der) ein Fünftel. Durch den betreffenden Vertrag ist das Transportwesen auch inbezug auf die Aufbruchsstellen und auf die Aufbruchszeit der Karawanen geregelt, sowie in Hinsicht auf die Zahl der Last- und Reittiere, die jeder Stamm zu stellen hat. Diese Vertragsbestimmungen sind aber leider auf einer Basis aufgebaut, welche den verschiedenen Stämmen ganz ungleiches Recht zuteilt und es dem Einzelnen nicht ermöglicht, intellektuelle Anlagen, körperliche Leistungsfähigkeit und moralische Vorteile in vollem Maße zur Geltung zu bringen. Der Minderwertige wird dem Vollwertigen nicht nur gleich, sondern in mancher Beziehung noch vorangestellt. Ein Vergleich der sinaitischen Beduinengesetze mit den Programmen unserer Parteipolitik wäre sehr belehrend; da er aber nicht in den Rahmen dieses Schriftchens gehört, kann hier auf dieses Thema nicht weiter eingegangen werden.

Ich habe im Obigen die Emsene erwähnt. Es ist dies ein dritter Großstamm der Tauara, doch nicht von jener Bedeutung, wie die Alegat und Saualha. Sie sind geringer an Kopfzahl, als diese, und nur auf den Osten der Halbinsel, besonders auf die Umgebung von Dahab verteilt. Sie sollen aus dem südlichen Arabien stammen und sprechen einen etwas andern Dialekt als die übrigen Tauara. Auch in der Form ihrer breiten Schwerter unterscheiden sie sich von diesen, so daß man annehmen darf, daß sie wirklich die letzten der ins Zentralgebirge eingewanderten Beduinenstämme sind.

Tier- und Pflanzenleben des Meeres.

In den beiden Meeresarmen, welche die Sinaihalbinsel umspülen, begegnen wir einer Lebensentfaltung, wie sie sich in so hoher geographischer Breite sonst nur selten zeigt. Wir finden eine ähnliche Ueppigkeit und ähnliche Bilder nur im Bereiche der südlichen Passat-Trift, bei den Bahamainseln, und auf den südlichen Ausläufern des australischen Barriere-Reefs. Das Rote Meer wimmelt von allen erdenkbaren Plankton- und Nektonformen des Tier- und Pflanzenreichs. Es beherbergt ungeheure Scharen farbiger und fremdartig gestalteter Tropenfische, Riesenschildkröten, Walfische und Seekühe, die vom indischen Ozean her bis in den Meerbusen von Suez hinauf ihre Vorposten entsenden. Auf seinen Fluten und an seinen Ufern tummelt sich ein leichtbewegliches Heer von Seevögeln, die der orientalischen und äthiopischen Region angehören. In den Herbst- und Frühjahrsmonaten finden wir hier aber auch zahlreiche gefiederte Zuzügler aus dem paläarktischen Faunengebiete. Die Korallenriffe, zur Winterszeit etwas abgemattet in ihrer Farbenpracht, erblühen im Sommer in herrlichsten Farben und Formschöpfungen. Wir begegnen dort den merkwürdigen Seeanemonen, Seenelken und Seerosen, wie sie uns in gleicher Pracht und gleicher Mannigfaltigkeit von keiner nördlicher gelegenen Küste her bekannt sind. Diese Pflanzentiere bemänteln ihre tierische Freßgier mit einem Blumenkleid, das ihnen die harmlosen Namen eingetragen hat. Im warmen Sommerwasser verraten buntfarbige Nacktschnecken, in Form- und Farbenfülle mit den Blumentieren wetteifernde Gehäuse-Mollusken, Seeigel und stachelhäutige Seesterne, Holothurien und Seewürmer den Tropencharakter dieses Meeres. Die Krebse überraschen uns mit einem erstaunlichen Formenreichtum und mit Lebensgewohnheiten, die uns stundenlang fesseln können. Auch Schwämme und Meerespflanzen verschiedenster Stammesangehörigkeit nehmen unsere Aufmerksamkeit in Anspruch. Von ersteren finden wir alle Ordnungen vertreten, während der bekannte Badeschwamm hier zu den großen Seltenheiten gehört. Viel häufiger sind die wertlosen, im Aufbau der Korallenriffe aber eine große Rolle spielenden Kalk- und Kieselschwämme. Die Pflanzenwelt flottiert mit einer großen Zahl mikroskopisch

kleiner Formen, aber auch mit einigen Riesen. Wir entdecken hier die violett und blaugrün gefärbten, des Chlorophylls entbehrenden Cyanophyceen, die mit Kieselschalen ausgezeichneten Diatomeen, zahlreiche Grün- und Braun-Algen, Florideen und selbst hochentwickelte Pflanzenarten, einige Laichkrautgewächse. Von dem großen Heere der Bakterien nicht zu sprechen, die als „Marinäre“ und „Flieger“ in und über dem Wasser ihre Dienstzeit bis zum Erwerb des Allerweltsbürgerrechts ausdehnen. Dies alles zu einer Zeit, wo auf dem Festlande ein großer Teil der Lebewelt in Dürre verschmachtet oder durch Reduktion der Lebensfunktionen sich vor dem „Wüstensterbet“ rettet. Die Flutwälle der Küste, auf denen der Wellenschlag Myriaden von überflüssig gewordenen Organismen ablagert, erscheinen unergründlich, wenn Zoologen und Botaniker sie auf dieses Leichenheer hin untersuchen.

Es ist eine dankbare Arbeit, über den Artenreichtum, die Formenmannigfaltigkeit und Farbenpracht des Roten Meeres zu berichten. Ihre Reize haben auch schon zahlreiche Forscher und Sammler an die Gestade der Halbinsel gelockt. Sie haben eine volle Befriedigung gefunden, auch dann, wenn sie nicht gerade in jener Jahreszeit hinkamen, wo das Leben sich in seiner höchsten Entwicklung, in der Reproduktionsperiode, befand.

Die Wüstenflora.

Vorland-Wüste. Auf Reisende, welche sich nicht speziell mit Botanik befassen, macht das sinaitische Festland in der Regel den Eindruck großer Lebensleere. Die nervenlähmende Ausübung des sogenannten „Berufes“ hat vielen Menschen das Auge für Naturbeobachtung so geschwächt, daß sie manches ungenau und vieles gar nicht sehen, wenn die Natur nicht in auffälligen Kontrasten ihre Mannigfaltigkeit verrät. Eine instinktive, wohl noch aus dem Vorkulturleben ererbte Neigung zur Naturbeobachtung findet sich freilich bei allen noch, insofern es sich um Dinge handelt, die dem Menschen Bequemlichkeit und materiellen Nutzen versprechen. So erspähen denn auch die, welche auf Naturbeobachtung sonst schlecht eingestellt sind, bald die ersten Palmen, welche hinter den Hügelketten des Wüstenvorlandes oder weiter hinten, am entfernten Horizont aufsteigen.

Bei den Gruppen dieser Dattelpalmen, *Phoenix dactylifera* L., erwarten sie Schatten, wenn die unbarmherzige Sonne auf sie einbrennt, und Wasser, wenn Durstgefühl sie beängstigt. Ihre Hoffnungen gehen auch in der Regel in Erfüllung, wenn sie recht bescheiden sind in ihren Ansprüchen auf ein Plätzchen neben der Sonne und auf Trinkwasser, das in der Nähe von Palmen nicht immer das beste und reinste ist. Mit der Zeit ermüden aber diese Palmenhaine mit ihrer Monotonie, mit ihren ungezieferreichen Schattenplätzen und mit ihren versandeten oder durch Vieh und Menschen verunreinigten Wasserstellen. Sonne und Durst werden nach einigen strapaziösen Tagen zur Gewohnheit. Man möchte die Palmen bald lieber nicht mehr sehen und schaut sich nach andern Charakterpflanzen der Wüste um. Solche finden sich schon im Küstengebiet, wo Dünen den Pflanzenwuchs gefährden.

Im Norden und Westen der Halbinsel bildet *Nitraria retusa* (Forsk.) Aschers., eine von den Arabern Rherdeg oder Rherged genannte Zygophyllee, einen der gewöhnlichsten Typen des Dünengebietes. Der Busch heißt „Rherdeg“, weil der Flugsand sich um ihn ansammelt und ihn zu „begraben“ droht. Er muß sich lebhaft wehren, um dem Andrang des Sandes standzuhalten und immer wieder über das angewehrte Material herauszuwachsen. Dem Wanderer verspricht er keinen Schatten, keine Wasserstelle, die ihm Erquickung bieten könnte. Salziger Küstenboden und Sonnenbrand sind die Elemente, in denen dieser Halophytenbusch sich wohlbefindet. Er versteigt sich hie und da zwar bis tief in das Gebirge hinein; wo er vorkommt, da herrscht aber in der Regel große Trockenheit. Von Großtieren findet man nur die durstgewöhnten Gazellen im Nitrariagebiet und Ziegenherden, die es einige Tage in ihm aushalten. Wenn der Mensch sich in diesen Busch verirrt, ist er schlimmer daran als die Einsiedlerkrebse (Paguriden), welche den Strand verlassen, um an den säuerlich schmeckenden Beeren der *Nitraria* sich zu erlaben. Burckhardt hat in seinem Reisewerke über den Sinai die Frage aufgeworfen, ob Moses wohl das Bitterwasser der Küstenbrunnen mit den Beeren des Rherdegbusches versüßt und trinkbar gemacht hätte. Ich habe nie gehört, daß irgend ein Teil dieser Pflanze von den Beduinen zu solchem Zwecke verwendet würde. Die Blätter schmecken recht bitter, und die Früchte, welche im Sommer reifen, wo

das Trinkwasser der Wüste am schlechtesten schmeckt, werden von den Beduinen stets nur gegessen, nie aber, wie etwa die Kappernfrüchte zur Bereitung eines Getränkes oder zur Verbesserung des Brunnenwassers verwendet.

Im Osten der Sinaihalbinsel, längs der Küste des Agaba-meerbusens, durchsetzt *Salvadora persica* Garcin den Nitrariabusch. Hier bieten sich größere Chancen für Auffindung von Trinkwasserstellen, als in der Rherdeg-Formation der westlichen Küstengegenden. Die *Salvadora* kommt auch nur da vor, wo das kristallinische Gebirge nahe an das Meer herantritt, und der Grundwasserstrom nicht zu tief im Schutte versinkt. Hier finden sich auch wieder einige schattenspendende Palmgruppen und Brunnen für kleine Beduinenlager. Es sind aber meist nur Fischer, die ihre Haarzelte und Korallenblockhütten in dieser Zone aufschlagen. Beliebte Weideplätze bietet auch der *Salvadorabusch* nicht. Der Araber bezeichnet den Strauch vom Nützlichkeitsstandpunkte aus, wenn er ihn einem Fremden benennen soll. Er belegt ihn dann mit dem Namen Miswak, weil er aus seinen Zweigen die Misawik schneidet, welche an Stelle von Zahnbürsten Verwendung finden. Diese Misawik sind noch bei den meisten Mohammedanern gebräuchlich; denn ein frommer Muslim wird sich mit den europäischen Zahnbürsten nie befreunden, weil er in ihrem Kopfteile Schweinsborsten vermutet, die für ihn den Inbegriff alles Unreinen darstellen. Der eigentliche Name der *Salvadora persica* ist bei den Sinaibeduinen Arag, was so viel wie Wurzelbusch bedeuten will. Der Strauch hat diese Benennung wohl deswegen, weil er höchst auffällige, wie Schlangen aus dem Sande hervortauchende und dann wieder unter ihn sich verkriechende Bandwurzeln hat, die sich über die Dünen spannen. Das Wort „Arag“ ist von Botanikern dann mit „Irak“ (Persien) verwechselt und der Busch daher mit dem lateinischen Artnamen „*persica*“ belegt worden.

Zygophyllum-Flor. Der unerfahrene und an Bequemlichkeiten gewöhnte Wanderer wird vielfach enttäuscht, wenn er die grünen Talmulden und Wildbachbetten passiert, die zwischen Küste und Inlandwüste sich ausbreiten. Es ist ein merkwürdiges Grün, das hier Wasserreichtum vortäuscht, derweil nur harter Lehm und trockener Sand die Bodenvertiefungen anfüllen. Der Kenner läßt sich von diesem Flor nicht täuschen.

Er weiß, daß es nur ein salzschleimiger, der Verdunstung widerstehender Zellsaft der betreffenden Pflanzen ist, der in den chlorophyllreichen Blättern sich langsam ansammelt und Ueppigkeit vormalt, wo große Not herrscht. Es sind verschiedene Zygophyllumarten, welche diesen grünen Schimmer hervorrufen: kleine Büsche mit wurstförmigen Fettblättern und unscheinbaren, gelben oder weißen Blüten, die eine große Anziehungskraft auf verschiedene Wüsteninsekten besitzen. Die schönste unter den Zygophyllumarten, merkwürdigerweise gerade die, welche die Botaniker „simplex“ die „Einfache“ nennen, bildet hübsche Buschrosetten und schmiegt sich wie ein Netzpolster dem Lehm- und Sandboden an. Der Beduine vergleicht ihre kriechenden Zweige mit einem „Lockenbande“, Germal, das die Mädchen sich zum Schmucke über das schwarze Haupthaar binden. Neben dem „Germal“, der sich auf dem fahlgelben Wüstenboden wie ein Smaragd in matter Fassung abhebt, gedeihen noch andere, durch größere Individuenzahl und kräftigeren Wuchs sich auszeichnende Zygophyllumarten, oft dicht nebeneinander, in ihrer Farbe aber bescheidener, als das vorhin erwähnte „Lockenband.“

Tamarisken. Wer in den breiten Tälern bergwärts zieht, in denen hie und da größere Wassermengen die dem Gebirge vorgelagerte Schuttwüste durchströmen, wird mit den Tamarisken bekannt, die sich in mehreren Arten zu dichtem Buschwerk entwickeln. In der Küstennähe vermischen sich diese Sträucher mit Nitraria, Zygophyllum und anderen Salzpflanzen, während sie gegen das Gebirge hin und in diesem selbst sich mit Akazien, Ginster und typischen Gewächsen der salzarmen Bodenarten vergesellschaften. Der Sinaite nennt diese Büsche Tarfa, in selteneren Fällen Etel, je nach den Eigenschaften, welche die Pflanze seinem Auge offenbart. Tarfa heißt die „Tränende“, „Blitzende“, „Funkelnde“, weil die Tamariskenzweige eine Flüssigkeit ausscheiden, die wie Tränen perlt und im Sonnenlicht wie feurige Edelsteine erglänzt. „Etel“ (der Festwurzelnde) wird der Strauch wegen seiner enorm langen Wurzeln genannt, die weit in die Horizontale sich erstrecken und der Pflanze große Widerstandskraft gegen das heranströmende Wildbachwasser verleihen. Im Westen der Halbinsel ist es nicht die mannaproduzierende Gebirgstamariske, sondern eine etwas feiner gebaute Art, *Tamarix tetragyna*

Ehrbg., welche in isolierten Exemplaren oder in dichten Beständen die Vorwüste schmückt. An Stelle des biblischen, süßen Honigtaues (Manna) trägt sie am frühen Morgen bittere Salztränen an ihren Zweigen. Nach brennendem Sonnenschein aber, wenn das der Nacht- und Morgenluft entnommene Tauwasser absorbiert ist, sehen ihre Zweige wie kandiert aus. Sie verdanken dies unzähligen Salzkriställchen, die beim Eintrocknen der Tränen auf der Blattfläche zurückbleiben, um neue Feuchtigkeit anzuziehen, wenn die kühle Nacht- und Morgenluft wieder hygroskopische Arbeit gestattet. Die Beduinen nützen die Eigentümlichkeit dieser Vorland-Tamarisken insofern aus, als sie ein oder zwei Tage vor Reiseantritt die mit Salz kandierten Zweige ihren Kamelen verfüttern, um die Tiere damit durstig zu machen und zur Einnahme einer möglichst großen Quantität von Trinkwasser zu veranlassen.

Wenn es auch häufig zutrifft, daß Tamarisken sich da finden, wo Grundwasser in der Nähe ist, so darf man sie doch nicht als ganz zuverlässige „Wasserzeiger“ einschätzen. Sie versagen so häufig wie unsere Wünschelruten und deuten auch Stellen an, wo kaum genießbare Bitterwasser den Boden befeuchten.

Seltener als die Tamarisken sind im Vorland der Felsenwüste die Ginsterbüsche. Sie kommen in ziemlich geschlossenen Beständen nur in den nördlichen Teilen der Halbinsel vor. Man findet sie aber auch noch in höheren Lagen des Zentralgebirges. Forskal hat ihren arabischen Namen, Retem, als wissenschaftliche Benennung übernommen und den Busch *Retama Raetam* getauft. Ich weiß nicht, was das arabische Wort eigentlich zu bedeuten hat. Es ist mir nur der Ausdruck ertam bekannt, der gebraucht wird, wenn man sich zur Erinnerung an irgend eine Begebenheit einen Faden um den Finger wickelt. Vielleicht ist es mit dem Beduinenbrauche in Verbindung zu bringen, nach welchem Ginsterzweige zusammengebunden werden, um zu erfahren, ob einem ein langes Leben beschieden sei. Je nachdem die verknüpften Zweige schnell oder langsam verdorren, soll dem Fragesteller ein kurzes oder ein langes Leben zuteil werden.

Akazien. Gegen das Gebirge hin werden sie die typischen Bäume der Vorlandwüste. Sie kommen in verschiedenen Arten vor, die vom Laien schwer zu unterscheiden sind.

Nicht überall zu Bäumen auswachsend, fallen sie dem Reisenden oft lange nicht auf. Wenn sie aber Pflaumenbaumhöhe erreichen und eine grüne Schirmkrone entfalten, sind sie die willkommensten und nie übersehenen Schattenbäume für die Reisekarawanen. Im Sommer verbringt man in ihrem Halbschatten gerne die erfrischende Mittagsrast, el Gaila, wie die Beduinen das dolce far niente nennen. Die Akazien siedeln sich in den trockensten Talläufen an, wenn vor der Keimung nur starke Regen gefallen sind und anhaltende Bodenfeuchtigkeit die Jungwurzeln zu speisen vermochte. Man sieht sie daher in langen Reihen vom Gebirge her in die Vorwüste eindringen, dem Verlaufe der periodischen Wildbäche folgend und durch ihre Größe und Frische den Feuchtigkeitsgehalt ihres Nährbodens verratend. Sie liefern ein ausgezeichnetes Brennholz für Beduinen- und Karawanenlager und eignen sich auch für die Herstellung von Holzkohlen, was in gewissen, abgelegenen Gebieten schon die Vernichtung ganzer Bestände veranlaßt hat. Die Rinde liefert ein ausgezeichnetes Gerbmateriale, das, wie übrigens auch die Akazienschoten, Allef, zur Herstellung von Wasserschläuchen, Girab, und Rucksäcken, Sufer, aus Steinbockhäuten verwendet wird. An Orten, wo die Beduinen häufig Lagerplätze für sich und ihre Herden aufschlagen, steht es nicht schlimm mit der Ausrottung der Akazienbäume. Wenn im Frühjahr die Kronen dieser Bäume grünen, werden die äußersten Sprosse, Taraf, mit großen, starken Messern abgeschlagen und den Kamelen als Futter vorgelegt. Es ist überraschend wie diese Tiere mit verblüffenden Lippengriffen und Gaumenverenkungen die stacheligen Zweige zu fassen, zu kauen und zu verschlingen verstehen. Blüten, Barram, und grüne Schoten bilden ein nahrhaftes Schaf- und Ziegenfutter. Im Sommer, wenn die großen Zelte abgeschlagen und die kleinen Laubhüttenlager im Gebirge bezogen werden, dienen die verlassenen Akazien der Ebene auch als Lagerbäume zum Aufhängen der unnütz gewordenen Haarzelte und anderer entbehrlicher Gerätschaften. Es genügt dies, um das Zurückgelassene nicht nur vor Insektenfraß, sondern auch vor Diebstahl zu schützen. Kein Unbefugter wird solches Gut sich aneignen, denn es würde von ihm oder von seinem Stamme ein unverhältnismäßig großer Schadenersatz eingetrieben. Die Gewinnung von arabischem Gummi,

den die Wüstenakazien ausschwitzen, spielt auf der Sinaihalbinsel keine große Rolle. Er wird nur verwertet, wenn er sich in ansehnlicher Menge für den Handel sammeln läßt, oder wenn er hungernden Jägern und Hirten als Nahrung dienen muß. Reichlicher Genuß dieses Harzes, Samarh, soll übrigens sehr schwere Verdauungsstörungen zur Folge haben. Um sich vor ihnen zu schützen, bezw. um nicht zu viel von solchem Gummi zu essen, binden sich die Hungernden einen Stein über die Magengegend.

In sandigen Haupttälern der Vorwüste, besonders im Süden und Osten der Halbinsel, aber auch in den sogenannten Wadian zwischen den Mosesquellen und dem Rherandeltale, auf der Debbet el Ramle etc., begegnen wir dem blaugrünen, sparrigen Busch, Aerta, *Calligonum comosum* L'Hérit. Er gehört zu den Polygonoideen, ist also mit unsern Ampfergewächsen verwandt. Als typischer Strauch der ostmediterranen und asiatischen Steppen- und Wüstenflora paßt er ausgezeichnet auch in die Sinailandschaft. Der botanisch Ungeschulte kann ihn leicht übersehen, wenn er nicht in großen Beständen vorkommt, wie dies z. B. im Wadi Aerta der Fall ist, wo er der Talschaft den Namen verliehen hat. Aerta ist ein beliebtes Kamelfutter und sein Holz eignet sich für Kohlenfeuer zum Backen des Gurs genannten Beduinenbrotes.

Ein anderer, etwas seltener vorkommender Strauch der sinaitischen Vorwüste ist *Leptadenia pyrotechnica* Forsk., eine Asclepiadee, welche vom tropischen Afrika bis in die libysche Wüste und von dort über Aegypten und Palästina bis in die Trockengebiete von Indien hinein verbreitet ist. Die Beduinen nennen sie March, was bedeuten soll, daß sich sein Holz ausgezeichnet als Brennmaterial für „Nachtlager“ eignet.

Viel zahlreicher als die vorhin erwähnten Sträucher sind in der Vorlandwüste Haloxylon und Artemisia, die oft in großen Beständen die Talsohlen besetzen.

Haloxylon kommt in zwei sich wenig unterscheidenden Arten vor: das silberglänzende *Haloxylon articulata* Cav. und das mattere *Haloxylon Schweinfurthii* Aschers. & Schwfth. Letzteres ist für den Osten der Halbinsel charakteristisch, scheint gegen die Tih hin aber zu verschwinden. Die Beduinen vermögen die beiden Arten in der Regel nicht zu unterscheiden und nennen sie beide dann Rimft, irrtümlicherweise auch

Adjram, mit welchem Namen sie indessen immer nur *H. articulata* bezeichnen. Ich habe den Rimft häufig meinem Reitkamele verfüttert, besonders wenn ich in der vegetationsarmen Gaawüste auf Jagdtouren war und über kein anderes Futter verfügte. Die Beduinen warnten mich aber immer vor dieser Fütterung, indem sie behaupteten, daß der Rimft, von hungrigen Kamelen in den leeren Magen hineingefressen, lebensgefährliche Blähungen verursache. Diese Behauptung hat sich bei meinem Kamele indessen nicht bestätigt. Ein Haueti machte mich auf eine honigsüße Ausschwitzung des Busches aufmerksam, die er mit Men, also „Manna“ bezeichnete. Ich habe dieses Exsudat nur im Sommer beobachtet und glaube mich darauf erinnern zu können, daß es an Zweigen vorkam, die von Kamelen und Gazellen angefressen waren. Diese Haloxylon-Manna sieht wie kleine Würstchen weißen Vogelmistes aus, wenn sie eingetrocknet ist, sonst aber hängt sie in Tropfen an den Zweigen, wie die echte Tamarisken-Manna. Sie schmeckt sehr süß und war mir stets ein willkommenes Naschwerk (nicht etwa Nahrungsmittel!) in der heißen Sand- und Schuttwüste. Sie kommt nirgends in großen Mengen vor; doch hat sie eine größere Verbreitung als die Tamarisken-Manna, die nur im Wadi el Schech und im Wadi Tarfa (in der Umgebung des Katharinenklosters) gesammelt wird. Ich könnte mir nicht denken, wie das Volk Israel von solcher Manna „gelebt“ haben sollte, es sei denn, daß zu der betreffenden Zeit ein außerordentlich starker Mannafluß stattgefunden hätte, und daß nicht nur die Tamarisken und Haloxylon, sondern auch *Artemisia herba-alba* und andere Gewächse auf solchen Honigseim abgesucht worden wären.

Die Artemisiabestände, welche für das Vorland der sinaitischen Felsenwüste noch typischer sind als Haloxylon, setzen sich nur aus einer Art: *Artemisia judaica* L., zusammen. Sie heißt bei den Arabern Bataran, was mit „Arzneipflanze“ übersetzt werden kann. Sie durchduftet ganze Gebiete, die Kamelherden, die sich zwischen diesen Büschen herumtreiben, und jedes Beduinenlager, in welchem Bataran als Heilmittel gegen Blähungen und Wurmseuche aufgehängt ist. Jedes Brot, das im Kohlenfeuer ihrer Wurzelstöcke gebacken wurde, riecht nach ihrem ätherischen Oele. Dieser Duft ist ein so eigenartiger, daß er einem jahrelang in Erinnerung bleibt.

Kaum einem Reisenden werden die rosettenförmigen Bilsenkrautbüsche, *Hyoscyamus*, entgehen, die für viele Talschaften der Vorlandwüste sehr charakteristisch sind. Der Botaniker unterscheidet mehrere Arten dieses Krautes, das der Beduine mit dem Sammelnamen Sakaran (der Betäubende) belegt. Es ist zweifellos, daß alle sinaitischen *Hyoscyamus*-arten giftige Wirkung haben und sich für Herstellung von Hyoscyamin und Skopolamin verwerten ließen. Ich wurde von einer chemischen Fabrik beauftragt, größere Mengen der Pflanzen einzusenden, fand leider aber nie die nötige Zeit, diesem Wunsche gerecht zu werden. Wie ich später hörte, hat ein Deutscher, Herr Guyot, nach meiner Abreise von Tor dann große Mengen des Krautes nach Europa geschickt. Da der Sammler bei Ausbruch des Krieges ausgewiesen wurde, wäre es empfehlenswert, daß irgend eine andere in Suez oder in el Tor wohnende Person solchen Medizinalpflanzen Interesse widmete und den Versuch wagte, sie durch Beduinen zu sammeln und in Europa auf ihre pharmazeutische Verwendbarkeit hin untersuchen zu lassen. Bei dieser Gelegenheit könnte auch der sinaitische Mannahonig gewonnen und von einem Chemiker einmal gründlich untersucht werden. Es würde sich dann wohl zeigen, in welchen Mengen die verschiedenen Arten dieses Honigs zu gewinnen wären, und ob dem Produkte ein volkswirtschaftlicher Wert innewohnt.

Eine andere, weit verbreitete Giftpflanze der sinaitischen Talschaften ist die Koloquinte, *Citrullus colocynthis* L., der Handal oder Hamdal der Beduinen. Man findet sie auf der ganzen Halbinsel überall, wo sandige Wildbachbetten durch die Wüste führen. Im Zentralgebirge und im Süden ist die genannte Art aber mehr durch die kleinere und mit krallenförmigen Stacheln besetzte Propheten-Melone, *Cucumis prophetarum* L., den Handlan oder Hamdlan vertreten. Die Koloquinte fällt dem Reisenden sofort auf, nicht nur durch ihre orangengroßen Kugelfrüchte, sondern fast mehr noch durch die viele Meter lang werdenden kriechenden Stengel, die mit dreilappigen, sehr zierlich ausgeschnittenen Blättern und schwefelgelben Blüten besetzt sind. Die Früchte werden von den Beduinen als Wurmmittel verwendet. Sie werden aber auch verkohlt und zur Herstellung von Schießpulver und Zündschnüren gebraucht. Vom pflanzenbiologischen Stand-

punkte aus ist die Frucht insofern interessant, als sie sich ausgezeichnet für die Samenvertragung durch Wildbäche eignet. Sie schwimmt wie ein leerer Ball auf dem Wasser, zerschellt beim Abtreiben an Felsblöcken und streut dann ihre Samen schließlich an einem neuen Standpunkte aus. Der Handlan, der das Gebirge liebt und nicht so weit in die Schuttwüste hinaus verschleppt werden soll, hat diese Eigenschaft in vermindertem Maße. Er schützt sich durch die bereits erwähnten Krallendornen vor zu weitem Wassertransporte und wirft seine Samen schon im Ober- und Mittellaufe der Wildbachbetten aus.

Zilla spinosa (Forsk.) Prantl, die Silla, ist ein anderer häufiger Wüstenbusch, wie ihr lateinischer Name andeutet, dornig, wie fast alle zweijährigen Wüstenpflanzen, und wie ihr arabischer Name besagt „mager“, als Ausdruck ihrer Bedürfnislosigkeit. Sie gedeiht tatsächlich in allen Wüstengebieten, in der Tiefe so gut wie in der Höhe, auf reinem Sand, wie auf steinigem oder staubigem Substrate. In ihrer Jugend zeichnet sie sich durch fleischige, grüne Blätter aus, die sie aber später verliert und durch Dornenbildung ersetzt. In letzterem Stadium steht der Busch wie eine Lanzenburg da, nur in seinen violetten Blüten noch einige Zartheit verratend. Wenn die Silla als echter Wüstentyp auch aller Trockenheit widersteht, so ist ihre Lebensdauer doch beschränkt, nur etwa zwei Jahre umfassend. Mit diesem Zeitpunkte verholzen alle ihre Triebe; sie wird als ein Spielball der Wüstenwinde mit anderem Buschwerk zusammen haufenweise in geschützte Talnischen vertragen. Das Ideal wäre, daß sie hier wieder neue Wurzel faßte und mit neuer Lebenskraft ergrünte. Dem ist aber nicht so; sie bleibt jahrelang hier liegen, bis sie zu Staub vermodert oder von Beduinen als bequem gesammeltes Brennmaterial in ihr Lager geschleppt wird.

Unter den Glumaceen der sinaitischen Vorlandwüste finden sich viele, zum Teil recht häufige und für den Beduinen wichtige Gräser und Cyperusarten. Sie werden von den Reisenden aber selten beachtet, da sie fast nie in größeren Beständen vorkommen und sich vom Kolorite des Wüstenbodens wenig abheben. Ich erwähne von ihnen nur den Htam (*Panicum turgidum* Forsk.), den Had (*Pennisetum dichotomum* (Forsk.) Del.), den Nussi (verschiedene *Aristida*-Arten), den Muasel oder Schedjeret el Djemel (*Danthonia Forskali* (Vahl.)

Trin.), den Nedjil (*Cynodon dactylon* Perr.) und den Semur (*Cyperus*). Alle sind ausgezeichnete Futterkräuter für die Beduinenherden, besonders der im Osten und Süden häufige Htam und der Nussi. *Aristida plumosa* L. ist eine der seltenen Grasarten, die in den südlichen Teilen der Halbinsel weite Flächen in dichterem Wuchse bedeckt. Sie kleidet die Wüste erst in das Hellgrün ihrer lockig gewundenen Blätter, später dann in das Silberweiß ihrer langen Grannenhaare ein. Wo sie in großer Menge vorkommt, da wird sie zu Vorratsfutter gesammelt und in meterlange und armsdicke Zöpfe, sog. Hebal, geflochten. Die durch regelmäßig gelagerte Steinblöcke sich verratenden alten Lagerplätze von Beduinen, denen man hie und da in der menschenleeren Gaawüste begegnet, deuten darauf hin, daß zu gewissen Zeiten, in regenreichen Jahren, wo der „Nussi“ erwacht, auch in diesem sonst ziemlich wertlosen Gebiete Kleinvieh-Herden zur Weide getrieben werden.

Nach solchen Regenjahren, Sanawat el Baraka, wie die Beduinen sie nennen, sprießt dann auch der Aeschb, der Regenflor, in dieser Wüste. Der Nomade versteht darunter die vielen kräftigen Futterkräuter, deren Samen von Wind und Wasser, von Tieren und Menschen vom Gebirge in die Ebene hinausgetragen werden. Es können Jahre und Jahrzehnte vergehen, bis Winter- und Frühjahrsregen in solcher Menge fallen, daß der „Nussi“ in dichten Beständen die Vorlandwüste überzieht und der „Aeschb“ in den gebirgsfernen Torrenten und Sandmulden erblüht. Wenn der Segen, „el Baraka“, aber eintrifft, so ist für den Beduinen der Zeitpunkt gekommen, wo er seine Herden aus dem Gebirge in die ebenere Vorwüste führt.

Ich kann die Kräuter leider nicht alle aufzählen, die zu diesem Regenflor gehören. Sie bilden eine stattliche Zahl; denn die Natur hat dafür gesorgt, daß die Pflanzen der Gebirgswüste für die Verbreitung ihrer Samen ebenso gut organisiert sind, wie gegen die Gefahr des Verhungerns und Vertrocknens. Nur der Mensch greift bei Verbreitung der Gebirgspflanzen über die küstenwärts führenden Ebenen hindernd ein, indem er viele der Ansiedler für medizinische und technische Zwecke austicht und hungrige Herden dahin treibt, wo eben montaner Regenflor sein Verbreitungsgebiet erweitern wollte.

Nördliche Kalk- und Sandsteinwüste. Wenn man diese Wüste betritt, macht sich ein großer Wechsel der Landschaftsbilder bemerkbar. Die Wege führen in tiefe Talschluchten, an stagnierende und fließende Oberflächenwasser, auf steile Talterrassen, denudierte Felsplateaux, an steinige Berghalden und auf luftige Höhengipfel. Die großen Ebenen, wo das Flugsandtreiben den Pflanzenwuchs gefährdet, wo die Oberflächenwasser versalzen oder versickern und Schatten zur größten Seltenheit gehört, treten gegen die Felsformation zurück, die dem Reisenden eine neue Charakterform der Wüste eröffnet, wenn er von der Küste her dem sinaitischen Zentralgebirge sich nähert. Auch diese Kalk- und Sandsteinwüste hat ihre eigenartige floristische Ausschmückung, bedingt durch das Wechselspiel seiner Existenzfaktoren. Wo Wildbachwasser häufig nach dem Tiefland fließen, da mehren sich Busch- und Baumwuchs nicht nur in der Zahl, sondern auch in der Größe der Einzelindividuen. Neue Formen, die wir in der Vorwüste nie angetroffen, steigen aus höheren Lagen in tiefere hinab. Die Dattelpalmen gruppieren sich mit malerischer Schönheit in den farbigen Landschaften, an Felswände angelehnt oder hinter Steinmauern künstlich vor der Gewalt der Wildbäche geschützt. Die Tamarisken wachsen sich zu üppigem dichtem Buschwerk aus und bordieren kristallklare Bächlein, die recht günstig von den schmutzigen Brunnenlöchern des Vorlandes abstechen. Die Natur hat sich hier so gereinigt, daß wir keinen Anstand mehr nehmen, an jedem Wässerchen uns zu erquicken und unser Brot auf jedem beliebigen Sandfleck zu backen. Blattsträucher mischen sich unter die sparrigen Dornbüsche der Trockenwüste. Neue Duftpflanzen durchwürzen die herrliche Gebirgsluft und das Kronenwerk der Akazien bietet fast überall reichlichen Schatten.

Da hat sich ein großblühender Kappernstrauch (*Capparis galeata* Forsk.) in der Nische einer Felswand angesiedelt. Er prangt in lebhaftem Grün, hat seine Blätter aber so gestellt, daß nur ein unbedeutendes Maß von direktem Sonnenlicht sie treffen kann. Dem Beduinen ist diese biologische Eigentümlichkeit der Blattstellung zum Schutze gegen zu kräftige Bestrahlung nicht verborgen geblieben. Er nennt den Kappernstrauch daher Lassaf, den „Ordner“, weil er eben seine Blätter je nach dem Sonnenstand in bestimmte Ordnung bringt.

Die fleischroten, viel von Wespen besuchten Scheinfeigen des Lassaf sind ein Leckerbissen für den Wüstenwanderer. Sie reifen im Hochsommer, gerade dann, wo man sich saftige Früchte besonders gerne schmecken läßt. Vom Beduinen werden sie auch zur Bereitung eines erfrischenden Getränkes verwendet, das Gelenk und Knochen stärken soll. Die Früchte werden zu diesem Zwecke der Länge nach aufgeschnitten, leicht gesalzen, mit Datteln vermischt und dann für kurze Zeit ins Wasser gelegt. Zur Gährung darf es bei diesem Getränke natürlich nicht kommen; denn der Islam verbietet ja den Genuß alkoholhaltiger Getränke. Die Feigen, Tin el Lassaf, werden aber auch in unreifem Zustande gewonnen und anstelle von Pfeffer als Gewürz verwendet. Zu diesem Zwecke werden sie getrocknet und gemahlen.

An manchen Stellen, seltener im Westen als in den übrigen Teilen der Halbinsel, wird oben genannte Kappernart durch den viel dürftiger entwickelten, hellblättrigen Leisuf, *Capparis spinosa* L., vertreten. Auch dieser hat süße, für die Herstellung eines erfrischenden Sommertrankes verwendbare Früchte, von dem der Beduine behauptet, daß er alle Sommersorgen vertreibe (El Lassaf u el Leisuf eddaua el Meisuf).

Auch *Lycium arabicum* L., den Aussedj der Araber, findet man in der nördlichen Felsenwüste. Es ist dies eine unserem Teufelszwirn verwandte kleinblättrige Solanacee mit rötlich-violetten Trichterblüten und karminroten Beeren. Der Strauch kommt überall auf der Halbinsel vor und fehlt im Süden und Osten kaum einer Talschlucht.

Sehr ergiebige Fundstellen für Regenflorpflanzen der sinaitischen Kalk- und Sandsteinwüste sind die Debbet el Ramle und die Hügelgegend Adjramie, deren vegetationsreichster Fleck, wo eine viel frequentierte Wasserstelle sich findet, von den Beduinen kurzweg el Achdar, der „Grüne“ genannt wird. Nach einem Verzeichnis, das ich von der Florula der nördlichen Felsenwüste angelegt habe, kommen hier wenige Arten vor, die nicht auch im benachbarten Palästina anzutreffen wären. Es ergibt sich aus dieser Liste aber auch eine große Uebereinstimmung mit der ägyptischen Isthmus- und Rotmeerwüste, sowie mit dem als pelusische und marmarische Küstenregion bezeichneten nordägyptischen Küsten-

streifen. Diejenigen Arten, welche in Palästina fehlen, sind sämtlich in Aegypten vertreten. Viele Beziehungen weist diese Florula auch mit denjenigen der libyschen Wüste und der Barbareskenstaaten auf. Weniger Annäherung zeigt sie zur tropischen und subtropischen Afrikaflora und seltene Anlehnungen nur an die Floren von Mitteleuropa, Kleinasien, Mesopotamien, Persien und die Trockengebiete von Vorderindien. Sie erweist sich dadurch als ein echtes Glied der mittelländischen, speziell der südostmediterranen Wüstenregion. Ich möchte hier immerhin beifügen, daß sich mein Verzeichnis nur auf den westlichen und südlichen Teil der sinaitischen Kalk- und Sandsteinwüste bezieht, also auf denjenigen Teil, den ich bei Besprechung der geologischen Verhältnisse als „westliche Randwüste der Tih“ bezeichnet habe. Die östliche Kranzwüste und das Tihplateau, von seiner Südspitze bis zu den Karawanenstraßen, die über die Wasserstellen Hassana, Hudera und Kosseima führen, ist floristisch noch fast unbekannt. Auch über die erwähnten Brunnengebiete, die Berggegenden Jelleg, Hemma, Hellal etc., liegt sehr spärliches botanisches Sammelmateriel vor. Es ist jüngst darüber durch Dr. Range, Berlin, berichtet worden, in einer „Die Flora der Isthmuswüste“ betitelten Arbeit. Auch Fourteau-Kairo soll in diesem Gebiete gesammelt haben (1920).

Südliche Felsenwüste (Kristallinisches Massiv). Dieses Gebiet beginnt mit der Serbalgruppe, die zwischen der Gaa-Ebene und der Hügellandschaft el Adjramie sich auftürmt. Es zeigt schon auf seinen nördlichen Zugangsstraßen, im Wadi Sidre und im Wadi Barag, einige botanische Merkwürdigkeiten.

Im Wadi Sidre findet sich, wie sein Name schon andeutet, als erster Vorbote aus dem Süden der Sidrebaum, *Zizyphus Spina-Christi* W. Im Koran wird von ihm erzählt, daß Gott ihn zur Strafe der Sabäer aus einem Baum mit süßen Früchten zu einem solchen mit bitteren Früchten verwandelt habe. Als Entgelt für die ihm unverdienterweise zugedachte Degradation steht er nun aber auch im siebenten Himmel, gleich neben dem Throne Allahs. Die Araber haben daher eine große Verehrung für diesen Baum und pflanzen ihn überall an, wo die Wasserverhältnisse es gestatten. Ohne solche Fürsorge würde der Baum auf der Sinaihalbinsel kaum anzutreffen sein. Ich glaube, daß da, wo er auf dem Sinai vorkommt, überall

der Mensch die Hand im Spiele hatte, daß er von den Anachoreten, vielleicht sogar von den Sarazenen, als Trockenfruchtbaum hier eingeführt wurde und nachträglich auch von den Beduinen weiter gezüchtet wurde. Die Frucht, von den Sinaiten Nābg oder Nābega genannt, ist gar nicht so schlecht, daß sie von einem anspruchslosen Wüstenbewohner verschmäht werden sollte. Die Kultur hat sogar schon einige bessere Sorten dieser Frucht hervorgebracht, wie z. B. die Djami, welche wie die gleichnamige Dattelsorte den Inbegriff alles Guten darstellt. Es gibt aber auch saure, apfelduftige und trockenfleischige Nābgfrüchte, die entweder frisch gegessen oder in trockenem Zustande vermahlen und mit Milch vermischt genossen werden. Dem europäischen Gaumen schmeckt die Nābega erst nach längerer Wüstenbummelei; denn frisch vom Baume gepflückt stört das schleimige Fruchtfleisch und in getrocknetem Zustande der große Kern, dem nur eine magere Hülle süßlicher Zellulose aufliegt.

Das Wadi Barag ist in botanischen Kreisen durch das im Jahre 1889 durch Professor Rütimeyer, Basel entdeckte *Lasiospermum brachyglossum* var. *sinaitica* Aschers. bekannt geworden. Ascherson hat die sinaitische Art als eine vom südafrikanischen Urtypus durch purpurfarbene Blüten abweichende Varietät beschrieben, „die für die längst bemerkten pflanzengeographischen Beziehungen zwischen den mediterranen und orientalischen Flora einerseits und der des extra-tropischen Südafrika anderseits ein weiteres ausgezeichnetes Beispiel bietet.“ Wir haben in dieser neuen, dem Sinai eigenen Form also eine Wüstenpflanze vor uns, deren Stammform über den beiden afrikanischen Tropengürteln, in einer Distanz von über 6500 km zu finden ist. Das Merkwürdigste dabei ist aber, daß auf dem ganzen überwanderten Gebiete bis jetzt noch keine andere der Brachyglossumart verwandte Lasiospermumform gefunden wurde. Wenn Rütimeyer nicht ausdrücklich vermerkt hätte, daß die Pflanze sich massenhaft im Wadi Barag fand, hätte ich an eine Verwechslung von Herbarienmaterial geglaubt, wie solche sich schon häufig eingeschlichen haben. Das Vorkommen von *Lasiospermum brachyglossum* var. *sinaitica* wurde neulich aber auch noch von Kneucker und Guyot bestätigt. Es ist in den betreffenden Berichten allerdings nur von zwei Exemplaren die Rede, von denen das eine später verloren

gegangen, das andere sehr schwächlich gewesen sei. Beide Funde wurden am Fuße des Serbalstockes gemacht, also etwas südlich des Wadi Barag. Es wäre äußerst interessant zu erfahren, ob *Lasiospermum* auch schon von andern Sinai-reisenden gefunden wurde, und wo diese Exemplare heute aufbewahrt werden. Ich selbst habe dieses Pflänzchen nie gesehen, obschon ich im Wadi Barag und am Fuße des Serbal botanisiert habe. Ich konnte leider auch nicht in Erfahrung bringen, ob es auf einer botanischen Sammeltour gefunden wurde, die ich seinerzeit mit Erneste Cramer aus Kairo nach der dortigen Gegend machte.

Das nordwestliche Florengebiet des Serbalstockes war zur Zeit meines Sinaiaufenthaltes noch unbekannt. Ich war der erste, der in den Gebirgstälern botanisierte, die vom Westabhange der Serbalberge her in die Gaa, speziell in die Migraebene einmünden. Nach einem Verzeichnis der anfangs der Neunzigerjahre dem botanischen Museum in Zürich abgetretenen Pflanzen und nach einem kleinen Handherbarium, das sich noch in meinem Besitze befindet, habe ich dort folgende Arten eingesammelt: *Atriplex parvifolium* Lowe, *Savignya parviflora* (Del.) Webb., *Diplotaxis acris* (Forsk.) Boiss., *Diplotaxis harra* Boiss., *Mathiola acaulis* D. C., *Malcolmia aegyptiaca* Spreng., *Schimpera arabica* H. St., *Astragalus sparsus* Bar., *Trigonella stellata* Forsk., *Salvia spinosa* L., *Plantago ovata* Forsk., *Anthemis melampodina* Del., *Odontospermum graveolens* Sch. Bip., *Zollikoferia spinosa* Boiss., *Centaurea pallescens* Del. und *Phoenix dactylifera* L. Nach mir hat Barron noch einige Arten aus diesem Florengebiete bekannt gegeben.

Der Ostabhang des Serbal weist in seinen niederen Lagen eine Mischflora auf, die sich aus Typen verschiedener Gebiete zusammensetzt. Ich verstehe unter dieser Mischflora diejenige des Wadi Feran, das wohl wie kein anderes Tal der Sinaihalbinsel von häufigen und hochgehenden Wildbächen durchtobt wird. In seinem eingeeengten Mittellaufe, der die Gebirgstälchen des östlichen Serbalabhangs und die westlich fließenden Wasser des Djebel el Benat aufnimmt, können sich perennierende Pflanzenarten nur an besonders geschützten Orten halten. Alles andere wird früher oder später vom Wildbach weggeschwemmt. Es findet hier ein ununterbrochenes Kommen und Gehen der einjährigen Pflanzen statt. Wir begegnen

hier selten einer Dauersiedelung, wo der ausgestreute Samen jedes Jahr an derselben Stelle einen neuen Nachwuchs hervorbringt. Einigen Schutz findet die wilde Flora nur dort, wo der Mensch in den Kampf eingreift, um Kulturen vor den Winterfluten zu schützen. Der Botaniker, der in diesem Gebiete sammelt, wird sein Augenmerk daher gerade auf diese Stellen richten und weniger auf die Wildbachrillen, welche wie Pflugscharspuren die Talsohle der Länge nach durchziehen. Noch reichere und originellere Ausbeute findet er aber auf den Talterrassen, die dem Pflanzenwuchs mehr Sicherheit bieten als die kleinen Kulturflächen in der Talsohle. Hier trifft er eine ganz auserlesene Gesellschaft von Wüstenpflanzen, die große Trockenheit ertragen. Bové sammelte hier, hatte aber nur eine magere Ausbeute zu verzeichnen. Im Jahre 1902, also vier Jahre nach meinem Wegzug vom Sinai, hat dann Kneucker, der Herausgeber der bekannten „Allgemeinen Botanischen Zeitschrift“ (Karlsruhe) eine reiche Ausbeute von dort mitgebracht.

Die höheren Berglagen des Serbal sind steil und „bodenarm.“ Sie sind daher mit der Pflanzenmappe schwer zu begehen und sehr sparsam mit Vegetation bedeckt. Umso interessanter ist aber diese Flora. Schon der vortreffliche Ehrenberg (1820) hat hier oben eine Anzahl von Moosen gesammelt, die in den tieferen Regionen der Sinaiwüste natürlich keine Verbreitung finden. Nach ihm hat Kneucker als Zweiter dieser Mikroflora eine verdankenswerte Beachtung geschenkt. Er hat die Pflänzchen in einer Seehöhe von 1500—2100 m gesammelt und nachgewiesen, daß sie mit der nord- und südafrikanischen, südeuropäischen, west- und innerasiatischen, nord- und südamerikanischen, tasmanischen und neuseeländischen Moosflora Uebereinstimmungen aufweisen.

Wenn ich die Pflanzen der Listen von Bové und Rütimeyer durchgehe und mit den von mir gesammelten Arten vergleiche, so sind es nur wenige Spezies, die ich nach diesen Forschern dort gefunden habe: *Phragmites communis* Trin., *Anabasis articulata* (Forsk.) Moq., *Aerva javanica* Juss., *Zilla myagroides* Forsk., *Malcolmia aegyptiaca* Spreng., *Schimpera arabica* Hochst. & Steud., *Retama Raetam* Webb, *Reaumuria* sp., *Mentha sylvestris* L., *Verbascum* sp., *Citrullus colocynthis* Schrad., *Artemisia herba-alba* Asso., *Centaurea scoparia* D. C. und *Iphione*

scabra D. C. Lasse ich die von Ehrenberg und Kneucker gefundenen Moose und Flechten unberücksichtigt, so sind es im ganzen nur 172 Arten, die ich bis jetzt für das Serbalgebiet verzeichnet habe. Darunter befinden sich 74 Arten aus der ägyptischen und 138 Arten aus der Palästina-Flora. Nur wenige Formen sind diesen beiden Florengebieten wahrscheinlich fremd: *Equisetum ramosissimum* f. *Firanensis*, *Bromus maximus* Desf., *Juncus bufonius* L. f. *fasciculiflora* und var. *subauriculata*, *Silene arabica* Boiss., *Arenaria graveolens* Schreb., *Matthiola acaulis*, *Sisymbrium Kneuckeri* f. *aprica* Kn., *Cotyledon umbilicus* L., *Crataegus sinaicus* Boiss., *Astragalus corrugatus* Bert. f. *brevipes*, *Erodium laciniatum* Willd. f. *pulverulenta*, *Primula Boveana* Cec., *Trichodesma africanum* v. *homotricha* Born & Kneuck. und v. *heterotricha* Born. & Kneuck., *Salvia aegyptiaca* L. v. *glandulosissima*, *Origanum maru* v. *sinaica*, *Anarrhinum pubescens* Fres., *Galium Decaisnei* Boiss., (?) *Centaurea araneosa* Boiss., *Cent. scoparia* D. C. v. *canescens* und v. *virescens*, *Iphione montana* Vahl. und *Lasiospermum brachyglossum* D. C. v. *sinaica*. Die wenigen Kulturgewächse, welche im Wadi Feran angepflanzt werden, sind wohl durch die Anachoreten, vielleicht sogar früher schon nach dem Serbalgebiete gebracht worden. Sie setzen sich zusammen aus: *Triticum durum* v. *Megapolitana*, *Hordeum sativum*, *Ficus carica* v. *rupestris*, *Brassica Tournefortii*, *Zizyphus spina Christi* und *Nicotiana rustica*.

Einer viel reichhaltigeren Flora begegnen wir in den Bergen der Sinagruppe, zu welcher nicht nur die Gebirgstöcke des Djebel Musa, Dj. Katarina und Umm Schomer, sondern auch die Landschaften zwischen Wadi Hebran und Wadi Isle, die Rahaba-Ebene und die obersten Teile des Wadi Selaf und Wadi el Schech gerechnet werden dürfen. Nach meinem Artenverzeichnis, das natürlich auch für dieses Gebiet noch unvollständig ist, setzt sich seine Flora aus 279 Arten zusammen. Sie weist 205 Arten auf, die in Palästina vorkommen und 180 ägyptische. Von Kulturgewächsen sind außer den Gemüsepflanzen der Klostergärten für dieses Gebiet folgende zu nennen: *Cupressus sempervirens*, *Phoenix dactylifera*, *Olea europaea*, *Populus alba*, *Crataegus sinaica*, *Mespilus aronica*, *Ficus communis*, *Amygdalus communis* und *Vitis vinifera*. Unter den wildwachsenden Pflanzen,

welche weder in Aegypten, noch in Palästina vorkommen, sind zu erwähnen: *Bromus tectorum* L. v. *antiantha*, *Brom. japonicus* Thunb. v. *sinaica*, *genuinus* und *incanus*, ein Hybrid zwischen *Br. tectorum* und *Br. japonicus*, *Cyperus junciformis* Desf., *Alsine brevis* Boiss. und *Als. picta* Sibth. & Sm. v. *sinaica*, *Buffonia multiceps* Dec., *Dianthus sinaicus* Boiss., *Holosteum liniflorum* Stev., *Paronychia lenticulata* Asch. & Schwfth., (nicht *Spergula flavida* Nußb.!), *Silene eremophila* Bienert und *Sil. leucophylla* Boiss., *Alyssum marginatum* Steud., *Clypeola microcarpa* Boiss., *Sisymbrium Kneuckeri* Bornm., *Rubus fruticosus* Feuerb., *Astragalus Fressenii* Dec. und *Kneuckeri* Freyn., *Tephrosia purpurea* Pers., *Erodium laciniatum* Cav. (*triangulare* Forsk.) v. *pulverulenta* Boiss., *Euphorbia obovata* Dec., *Abutilon sinaicum*, *Primula Boveana* Dec., *Lithospermum orientale* L. *Trichodesma africanum* L. v. *homotricha* und v. *heterotricha*, *Bullota Schimperiana* Bth., *Micromeria myrifolia* Boiss., *Mentha silvestris* L. v. *angustifolia* und v. *lavandulifolia* Boiss., *Nepeta septemcrenata* Ehrbg., *Otostegia moluccoides* (Vahl.) Jub. & Sp., *Anarrhinum pubescens* Fres., *Linaria macilenta* Dec. und *Lin. simplex* D. C., *Verbascum Schimperianum* Post und eine neue, von mir Herrn Prof. Schweinfurth übermittelte *Verbascum*-art, *Veronica macropoda* Boiss., *Asperula sinaica* Dec., *Crucianella ciliata* L. v. *hispidula*, *Galium sinaicum* Boiss. und *Gal. tenerum* Gaund., *Erigeron Bovei* (D. C.) Boiss., *Zollikoferia* (*Launaea*) *deserti* D. C., *Centaurea scoparia* D. C. v. *virescens*, *Pyrethrum santalinoides* D. C., *Senecio Decaisnei* D. C. f. *subsimpler* Bornm. und *Scorzonera mollis* M. B. v. *glabrata* Bornm. & Kneuck.

Es erübrigt, alle Arten aufzuzählen, die vor der Anlage meines Herbariums aus der Sinagruppe noch nicht bekannt waren. Sie decken sich zum größten Teile mit denjenigen, die nach mir Kneucker, Barron und Hume, in diesem Gebiete gesammelt haben. Ich möchte hier nur diejenigen aufführen, welche von mir für die Sinagruppe neu festgestellt wurden. Es sind: *Juncus maritimus* Lm., *Salsola foetida* Del., *Anabasis articulata* Moq., *Paronychia lenticulata* Asch. & Schwfth., *Cocculus Leaeba* D. C., *Diplotaxis acris* (Forsk.) B., *Schouwia purpurea* Forsk., *Zilla myagroides* Forsk., *Pagonia arabica* L. und *Pag. glutinosa* Del., *Zizyphus spina Christi* L., *Abutilon sinaicum*, *Lithospermum orientale* L., *Lycium arabicum* Schwfth., *Linaria floribunda* Boiss., *Verbascum* sp. nov., *Philipea lutea* Desf. und

Phil. tubulosa Schenk., *Echinops spinosa* L. und *Reichardia tingitana* Benth.

In dieser höchsten Region der Sinaihalbinsel, wo, wie bereits angedeutet, ein bekannter Gelehrter Spuren einer alten Gletscherzeit entdeckt zu haben glaubte, möchte man vielleicht Anklänge an die Flora unserer Alpenwelt vermuten. Ein flüchtiger Blick auf die vorstehenden Pflanzenlisten zeigt aber sofort, daß in dieser Richtung nicht viel zu erwarten ist. Mannigfaltigkeit der Pflanzenwelt, d. h. große Artenzahl, dafür aber eine sehr geringe Individuenzahl der vorhandenen Arten, das ist das Typische der Sinaiflora. Wir finden in diesen Bergen tatsächlich nirgends Pflanzenpolster, wie sie uns aus der Nivalregion der Alpen zur Genüge bekannt sind, nirgends eine geschlossene Grasflur, nirgends einen Baumbestand, den man ohne Uebertreibung auch nur ein „Hölzchen“ nennen könnte. Keine der niedlichen Steinbrecharten, keine Enziane, keine Rapunzeln und Glockenblumen und kein Edelweiß sind in diesen Bergen zu finden. Es fehlen die Knabenkräuter, die Studentenblümchen, Veilchen und Cyclamen, die Nadelhölzer, Birken und Erlen, Alpenrosen und andere Ericaceen. Dafür finden wir in überwiegendem Maße Pflanzentypen des ariden Mittelmeergebietes; ja sogar einige Typen aus dem tropischen Afrika und aus dem südlichen Arabien haben sich hier angesiedelt. Nur die wasserführenden Talsohlen sind an einzelnen Stellen mit dichterem Busch- und Schilfwerk verbarrikadiert. Niederes Artemisiagebüsch wandert aus der Vorwüste in das Gebirge hinein und wird in höheren Lagen von einem verwandten Zwergwermut abgelöst. An Oertlichkeiten, wo Wasser in stillem Plätschern über die Felsen rieselt, hat sich der Frauenhaarfarn, *Adiantum capillus Veneris* L. als Fremdling, zugleich aber auch als Weltbürger unter die Wüstenflora gemischt. Aus den Halbwüsten der Tropen ist *Calotropis procera* R. Br., ein baumartig entwickeltes Seidenpflanzengewächs, in einzelne Täler eingedrungen, wohl aus Samen hervorgegangen, die in Sattelpolsterungsmaterial aus Arabien und aus dem Sudan hieher verschleppt wurden. Im Vergleich zur Serbalgruppe und zu den Kalk- und Sandsteingebieten des Nordens und Westens sind die Gräser in der Sinagruppe reichlich vertreten. Allerdings nicht in jener großen Artenzahl, wie sie aus der Isthmuswüste bekannt ge-

worden sind. Mit Ausnahme der Schilfbestände tun sie sich nirgends in gedrängtem, üppigem Wuchse zusammen. Sie stehen meist vereinzelt, höchstens zu kleinen Büschen gruppiert, und, was alle Wüstenpflanzen als Charakteristikum aufweisen, weite Räume für Zufallssiedelungen zwischen sich freilassend. Das Rispengras, *Poa*, welches in unseren Alpen eine so wichtige Rolle als Futterpflanze spielt, kommt hier in einer spezifischen Form, *Poa sinaica Steud.*, vor, aber so vereinzelt, daß es von den andern Grasarten an wirtschaftlicher Bedeutung weit übertroffen wird. Unter den Cyperaceen fehlt das bekannte Wollgras unserer alpinen Sumpfwiesen. Dafür haben sich Gattungsverwandte aus tropischem und subtropischem Klima hier festgesetzt. Die Dattelpalme behauptet bis hoch in das Sinagebirge hinein ihr mediterranes Wohnrecht; sie bringt es hier sogar zu einer der besten Fruchtarten, der sogenannten Djami-Dattel, degeneriert allmählich aber zu einer Zwergform. Die Liliengewächse sind in den Sinabergen viel spärlicher verbreitet als in der Alpenkette. Es fehlen die „Bränderli“ und der Frühlingssafran. Nur ein Gelbsterne, *Gagea reticulata Pall.*, erinnert lebhaft an die Blumen unserer Alpenwelt. Die übrigen im Sinagebiete vorkommenden Liliaceen gehören der mediterranen und tropischen Flora an. Die Weide, der wir im Sinamassiv begegnen, ist zum Vollstrauche, nicht zur verkürzten Gletscherweide ausgewachsen. Sie liefert dem Beduinen das brauchbarste Material für Pfeifenrohre und Reitstöcke, findet für die Herstellung von Flechtwerk aber keine Verwendung. Als guten Bekannten aus dem Serbalgebirge finden wir in der Sinagruppe den wilden Feigenbaum, *Ficus pseudosycomorus Dec.*, wieder. Er ist häufiger als dort und wächst an manchen Stellen zu großen, malerischen Büschen aus. Man könnte glauben, daß dieser Strauch das Relikt einer regenreicheren Periode wäre; denn seine dunkelgrünen, großen Blätter stechen auffallend ab von dem grauen, sparrigen und kleinblättrigen Wüsten-gestrüpp. Bei näherer Betrachtung entpuppt sich aber auch der von den Arabern im Gegensatz zum echten Feigenbaume Hamad genannte Strauch als ein echtes Wüstengewächs mit Wollbehaarung und milchigem Zellsafte, die vor zu starker Transpiration schützen. Die Gänsefußgewächse, Chenopodiaceen, welche den Sinabergen eigen sind, weisen auf die

Floren der Mittelmeerregion und der Tropen hin. Neben unserm „guten Heinrich“ wären die sinaitischen Verwandten schwer zu erkennen. Nur unter den Nelkengewächsen begegnen uns einige Formen, die an die Alpenflora erinnern: zwei Mierenarten, ein Sand- und ein Hornkraut, zwei echte Nelken (*Dianthus libanotis* Lab. und *Dianth. sinaicus* Boiss.) sowie ein Gipskraut, das sogar zu einer Varietät „*alpina*“ sich entwickelt hat. Auch Bergnelkengewächse, die vom Nichtbotaniker ihrer reduzierten Statur wegen leicht übersehen werden, finden sich auf Sinas Höhen, darunter aber nicht eine einzige Art, die unsern Alpen eigen wäre. Die Mohn- und Erdrauchgewächse, von denen sich 6 Arten im Gebiete des Sinamassives vorfinden, gehören fast alle der Mittelmeerflora an. Einige von ihnen sind bis nach Abessinien, Mesopotamien, Afghanistan und Indien hinein verbreitet. Ebenso ausgesprochene Typen der mediterranen Flora sind die meisten Kreuzblütler, von denen merkwürdigerweise gerade die Gattung *Arabis*, also eine nach ihrer arabischen Heimat benannte Gruppe, unserer Alpenflora zugehört. Die Jerichorose, *Anastatica hierochuntica* L., die sich gelegentlich in den Sinabergen findet, ist ein Wüstentyp, wie ihn der raffinierteste Pflanzenbiologe nicht besser ausdenken könnte; desgleichen die stachlige *Zilla*, die keine Doppelgängerin in unsern Alpen hat. Die Capparideen, welche uns aus den Sinabergen bekannt sind, gehören zu den typischen Formen der benachbarten Tropen- und Subtropengebiete. Die Resedaceen: *Caylusea canescens* St. Hil., *Ochradenus baccatus* Del. und *Reseda pruinosa* Del. sind auch keine Alpenpflanzen, ebensowenig, als *Moringa aptera* Gart., *Cotyledon umbilicus* L. und *Neurada procumbens*, die einzige wildwachsende Rosacee unseres Gebietes. In den Klostergärten finden wir viele kultivierte Rosengewächse: Birnen, Mispeln, Quitten, Kirschen, Weißdorn, Pfirsiche, Mandeln und Himbeeren. Unter den Leguminosen spielt das artenreiche Genus *Traganth* die bedeutendste Rolle. Es ist den Mittelmeergebieten und den asiatischen Steppen eigen. Eine typische Mediterranpflanze ist der Ginster, *Retama Raetam* Forsk., der dem ganzen Sinaigebiete eigen ist und hier oben mancherorts fast geschlossene Bestände bildet. Auch die Akazien, unter welchen *Acacia tortilis* Hayne vorherrscht, sind nordafrikanische Charakter-

pflanzen. Sie kommen meist vereinzelt vor, selten zu kleinen Hainen gruppiert. Die Storchschnabelgewächse sind in der Sinagruppe nicht sehr artenreich. Charakteristisch sind die Gattung *Erodium* und *Monsonia nivea* Boiss., welche letztere nahe Verwandte in Südafrika und Persien hat. Unter den Zygophyllaceen, die keine Vertreter in den Alpenketten haben, sind die Gattungen *Fagonia* und *Zygophyllum* je mit einigen Arten am Aufbau der Sinaflora beteiligt. Es sind die gewöhnlichen Formen, die von Palästina und Aegypten her bekannt sind. Desgleichen sind *Peganum harmala* L. und *Tribulus alatus* D. C. der weiteren Umgebung des Sinastockes eigen. Bové hat im Sinagebiete auch eine Raute, *Ruta tuberculata* A. Juss. entdeckt, die von Marokko bis in die persischen Wüsten hinein ihre Verbreitung hat. Sie wurde von Kneucker in der westsinaitischen Felsenwüste gefunden, so daß man annehmen darf, sie komme, wenn auch nirgends häufig, auf der ganzen Halbinsel vor. Unter den Wolfsmilchgewächsen ist die Gattung *Euphorbia* mit den Arten *chamaepeplus* Boiss., *cornuta* Pers. und *ovata* Dec. vertreten. Keine von diesen findet sich aber im mittleren Europa wieder. Kneucker verzeichnet *Andrachne telephoides* L. als ein Gewächs der Sinagruppe. Ich habe im Serbalgebirge und in den Süd- und Ostbergen des Zentralmassives nur *Andrachne aspera* Spreng. eingesammelt. Von den Malvengewächsen habe ich drei Arten in meine Sinaliste aufgenommen: *Malva parviflora* L., *Abutilon fruticosum* D. C. und *Abutilon sinaicum*. Die bekanntesten Pflanzen des Sinagebietes sind wohl die Tamarisken, welche das biblische Manna liefern. Es handelt sich wahrscheinlich um *Tamarix nilotica* Bunge., welche Ehrenberg als *mannifera* bezeichnet hat. Wie bereits bemerkt, ist man noch im Unklaren über die Entstehung dieses Tamariskenhonigs. Selbst seine Herkunft ist noch nicht sicher bestimmt. Er wurde bis jetzt nur im Wadi Tarfa (Oberlauf des Wadi Isle) und im Wadi el Schech gesammelt, scheint also nur unter ganz besonderen Bedingungen vorzukommen. Worin diese Bedingungen bestehen, weiß man bis jetzt noch nicht. Manche schreiben das Exsudat dem Stiche von verschiedenen Insekten, andere einer Flechte zu, die sich auf den Tamarisken ansetzen soll. Ich neige zu der Ansicht, daß der Mannafluß gesteigertem Wurzeldruck zu verdanken ist, der in wasserreichen Tälern

während den heißen Sommermonaten eher zu erwarten ist, als an Stellen, wo das Grundwasser spärlich und in größerer Tiefe abströmt. Ob es aber nur innere, durch den Bau der Zellgewebe bedingte Ursachen sind, die den Honig aus den Zweigen treiben, oder ob das Zutreten äußerer Faktoren (Insektenstich, Insektenfraß etc.) für den Ausfluß nötig ist, darüber möchte ich mich vorderhand nicht äußern. Vielleicht ist es auch nur eine der Sinagruppe eigene Lokalform der Tamariske, die Mannabildung ermöglicht. Aehnliche Honigbildungen habe ich, wie schon angedeutet, bei *Haloxylon* und *Artemisia herba-alba* beobachtet. Biblische Manna könnte also auch von diesen Sträuchern gewonnen worden sein. Sehr gesucht erscheint mir die Uebersetzung des hebräischen Wortes Manna mit „Schnee“, weil dabei von „schmelzen“ (oder fließen) die Rede sei. Zur Zeit des Exodus waren doch keine wasserlosen Schnee- bzw. Firnfelder vorhanden, auf denen man, wie bei uns in den Alpen, Schnee und Eis zum Stillen des Durstes zu verwenden gezwungen war. Wo Schnee auf dem Sinai liegt oder in historischer Zeit schon gelegen hat, da ist und war immer auch Trinkwasser zu finden. Die Israeliten hätten sicher keinen Anlaß gehabt, mit Schnee oder Eis sich zu behelfen. Daß sie, oder wenigstens einzelne von ihnen, Schnee und Eis nicht gekannt und nicht mit einem besonderen Worte hätten bezeichnen können, ist ebenso unverständlich. Warum haben denn die aus viel wärmeren und schneeärmeren Gebieten stammenden Araber ein Wort dafür? Und daß der hebräische Fragepartikel „Man“ („was ist das?“) von den Israeliten zur Bezeichnung des fremdartig erscheinenden Naturphänomens verwendet worden wäre, ist unwahrscheinlich. Es mußten ihnen in der ägyptischen Gefangenschaft und auf der Wüstenwanderung, bevor sie die höchsten Gipfel des Gebirges erreichten, unzählige Dinge unbekannt vorgekommen sein, ohne daß sie dieselben mit „Man“ bezeichnet hätten. Warum hätten sie denn gerade hier den alltäglichen Fragesatz zur Bezeichnung einer Sache verwenden sollen, von welcher sicherlich doch recht viele zum mindesten schon gehört hatten?

Zwei bemerkenswerte Pflanzen der Sinaberge sind *Primula Boveana* Dec. und ein Tausendguldenkraut, *Erythraea spicata* Pers. Die Primel wurde von Bové entdeckt und von Decaisne beschrieben. Ich kenne ihre verwandtschaftlichen

Beziehungen zu den Alpenprimeln nicht, nehme aber in Betracht, daß der Sinai so wenig Arten mit der Alpenflora gemein hat, an, daß sich die sinaitische Primel eher den asiatischen Formen nähert. *Erythraea spicata* ist eine Pflanze, welche sich von Mittel- und Südeuropa über Aegypten nach Arabia Petraea bis in das nördliche Ostafrika hinein verbreitet hat. Neben dem seltenen *Calotropis*strauche, den ich früher schon erwähnt habe, sind *Daemia cordata* R. Br. und *Gomphocarpus fruticosus* Dec. die sinaitischen Vertreter der Seidenpflanzengewächse. Letztere beide sind typische Mittelmeerpflanzen, die erstere bis nach Nubien, Abessinien, Arabien und Persien hinein verbreitet. Die Windengewächse sind durch den stacheligen *Convolvulus hystrix* Vahl. vertreten. Er ist nur in seinem typischen Blütenbau als ein Verwandter unserer zarten Winden zu erkennen. Auf den ersten Blick hin hält man ihn für ein Stachelgeschöpf der Wüste ohne verwandtschaftliche Beziehungen zu unserer heimischen Flora. Sehr zahlreich sind im Sinagebiete die Boretschgewächse vertreten, nämlich in 8 Gattungen mit zusammen 18 guten und 2 Unterarten. Die meisten von ihnen gehören der nordafrikanisch-orientalischen Region an, einzelne auch dem tropischen Afrika. *Trichodesma africanum* finden wir sogar im Kaplande wieder. Eine auch über Südeuropa verbreitete Form der Boretschgewächse ist *Lithospermum tenuiflorum* L., eine typische Pflanze des Mittelmeergebietes. Selbstverständlich geht das Sinamassiv auch nicht leer aus inbezug auf die Lippenblütler. Wir finden daselbst viele von Palästina und Aegypten her bekannte Arten: an den Bachläufen die aromatische *Mentha*, welche der Beduine zum Parfümieren seiner Dattelnurste und als Arzneimittel verwendet; unter schattenspendenden Felsblöcken eine graufilzige Ziestart; auf steinigem Gehänge den Ysop der Klosterbrüder, eine dem Sinai eigene *Teucrium*art; in den steinigen Nebentälern ein Lavendelkraut mit fast ebenso starkem Aroma wie die vorhin erwähnte Wassermintze. Die Familie der Nachtschattengewächse ist besonders durch *Hyoscyamus muticus* L., *Lycium arabicum* L. und *Solanum nigrum* L. vertreten. Sie gehören alle der mittelländischen Flora an und beleben die Wüste nicht nur durch das dunkle Grün ihrer Blätter, sondern auch durch das blaue und violette Kolorit ihrer Blüten.

Ihrer Auffälligkeit wegen würden sie leicht den pflanzenfressenden Tieren zum Opfer fallen, wenn sie sich nicht durch Giftstoffe vor ihnen schützen könnten. Unter den Braunwurzgewächsen sind die Königskerzen als die schönsten und größten zu nennen. Ich erwähne aus dieser Gruppe das großblättrige *Verbascum Schimperianum* B. und eine ihm ähnliche, durch spitzgezahnten Blattrand ausgezeichnete neue Art, die ich im Jahre 1886 im Wadi Isle gefunden habe. Daneben kommt noch eine kleinere Form, *Verbasc. sinaiticum* Benth., mit zierlich gekräuselten Blättern vor. Ein anderes, durch tiefes Blütenblau aus seiner Umgebung hervorstechendes Braunwurzgewächs ist *Veronica anagallis* L., unser zierender Ehrenpreis, der fast nirgends fehlt, wo Wasser in den Talsohlen fließt. Die Beduinen benutzen ihn als Gemüsepflanze. Verschiedene *Linaria*-arten und *Lindenbergia sinaica* Benth. sind geschätzte Futterkräuter für die Kleinviehherden. Im Frühjahr, nach dem Verblühen des Regenflors, findet sich häufig eine *Phelipea* unter den Tamariskenbüschen. Sie wird 20 bis 30 cm hoch und entwickelt buntgefärbte Stengel mit schuppenförmigen Blättern und braungefleckten Blütenständen. Die Beduinen nennen sie Daulil, „Vagabund“, weil sie arbeitscheu auf Kosten ihrer Wirte lebt. Sie schmarotzt auf den Wurzeln der Tamarisken und der *Artemisia judaeica*. Der südeuropäischen und der nordafrikanischen Flora angehörend, zeugt auch sie für die Zugehörigkeit der Sinagruppe zum mediterranen Florengebiete. Die Bärenklaugewächse, die hier nur durch eine einzige Art, den Zwergstrauch *Blepharis edulis* Pers. repräsentiert werden, sind im Süden und Osten der Halbinsel etwas häufiger, als in den Sinabergen. In ihrem Stachelschutze gräbt sich die Dornschwanz-eidechse ihre verborgenen Schlupflöcher. Die Wegerichgewächse, die im benachbarten Aegypten und Palästina eine sehr artenreiche Gruppe bilden, finden wir im Sinagebiete in nur vier Arten vor: *Plantago amplexicaulis* Cav., *Pl. arabica* Boiss., *Pl. Psyllium* L. und *Pl. ovata* Forsk. Der Alpenwegerich, der von Mitteleuropa bis in die Pyrenäen hinein beheimatet ist, hat seinen Weg so weit nach Süden, über das mittelländische Meer hinaus, nicht gefunden. Verhältnismäßig gut vertreten sind im Sinagebiete die Krappgewächse, welche etwas weiter im Norden, in den Bergen von Palästina,

noch viel häufiger sind. Ich erwähne von ihnen nur *Oldenlandia Schimperii* Boiss. und *Callipeltis* als sinaitische Formen. Unter den *Galium*-arten sind *Gal. tenerum* Gaud. und *Gal. sinaicum* (Dec.) Boiss. spezifische Typen der Sinaflora. Ihnen schließen sich als Lokalformen an *Asperula sinaica* Dec. und *Crucianella* L. v. *hispidula*. Die Sinaihalbinsel und speziell das Sinamassiv sind arm an Gurkengewächsen. Die beiden einzigen wildwachsenden Formen, die aus diesem Gebiete bekannt geworden sind, habe ich bereits erwähnt: Koloquinte und Prophetenmelone. Speisegurken, Wassermelonen und andere Kulturformen dieser Gruppe scheinen weder in den Klostergärten noch in den Kleingärten der Beduinen gezogen zu werden. Ihr Anbau ist auf die Küstengebiete beschränkt; sie haben in Arisch sogar die Bedeutung eines wichtigen Ausführartikels gewonnen. Die Kompositen des Sinamassives sind nach meinem Verzeichnis durch etwa 40 Arten vertreten. Unter ihnen sind *Artemisia*, *Francoeuria*, *Pulicaria*, *Iphione* und *Launaea* (Zollikoferia) die vorherrschenden Gattungen. *Artemisia judaica* L. findet sich in fast allen Talläufen bis zu mittlerer Seehöhe hinauf, wo dann *Artemisia herba-alba* Asso an ihre Stelle tritt. Die beiden Arten durchduften ihre Standorte intensiv, ebenso wie *Pulicaria undulata* Boiss., die kaum einer Talschaft fehlen dürfte. *Iphione scabra* D.C. mischt sich oft in großer Zahl zwischen diese beiden Gewächse. Sie verbreitet aber einen widerlichen Geruch, weshalb die Beduinen sie als „Stinkkraut“ (Dafara) bezeichnen. Die stachlige *Launaea* kommt in mehreren Arten vor: *Laun. nudicaulis* Boiss., *Laun. deserti* D.C. und *Laun. spinosa* Boiss., die alle felsige Talnischen bevorzugen, gelegentlich aber auch in offenen Wildbachbetten vorkommen. Die Art *spinosa* sondert einen guttaperchaartigen Saft ab, der sich eventuell für technische Zwecke verwenden ließe. Ich habe eigroße Ballen dieses allerdings wenig elastischen Exsudates an einzelnen Stämmen gefunden. Die meisten Kompositen der Sinagruppe sind auch über Aegypten und Palästina verbreitet. Manche, wie *Iphione scabra*, *Echinos spinosa* L., *Centaurea scoparia* D.C. und *Reichardia tingitana* Roth. sind sogar bis in das tropische Afrika, Arabien und Indien hinein verbreitet. *Erigeron alpinus* L., von welchem Muschler behauptete, daß es der ägyptischen Flora angehöre, ist bis jetzt auf der Sinaihalbinsel

noch nie beobachtet worden. *Varthemia montana* Vahl, die in Aegypten und in Palästina vorkommt, und das kosmopolitische, im Süden der Halbinsel vorkommende *Gnaphalium luteo-album* L. scheinen der Flora des Sinamassives ebenfalls zu fehlen.

Südlichstes Granitgebirge. Es reiht sich dem Sinamassive an. An seinem Westabhange habe ich folgende Pflanzen gefunden: *Andropogon hirtus* L., *Aristida plumosa* L., *Cynodon dactylon* L., *Panicum Teneriffae* Bth. und *Pan. turgidum* Forsk., *Pennisetum orientale* Rich., *Phragmites communis* Trin. v. *isiaca*, *Polypogon monspeliensis* Df., *Cyperus laevigatus* L., *Phoenix dactylifera* L., *Asphodelus tenuifolius* Cav. v. *micrantha*, *Salix safsaf* Forsk., *Ficus pseudosycomorus* Dec., *Forskahlea tenacissima* L., *Parietaria alsinifolia* Del., *Calligonum comosum* L'Hérit., *Rumex vesicarius* L., *Anabasis articulata* Moq., *Haloxylon articulatum* Bunge, *Halox. Schweinfurthii* Aschers., *Aerva javanica* Jus. v. *Bovei*, *Boerhavia ascendens* Willd. v. *viscosa*, *Gymnocarpus decander* Forsk., *Gymn. fruticosus* Boiss. und *Gymn. sinaicus* Boiss., *Gypsophila rokejeka* Del., *Silene linearis* Dec., *Cocculus Leaeba* G. P., *Glaucium arabicum* Fres., *Farsetia aegyptiaca* F., *Malcolmia africana* (L.) R. Br., *Schouwvia purpurea* (Forsk.) Musch. v. *Schimperi*, *Zilla myagroides* L., *Caparis galeata* Frs., *Cleome droserifolia* Del. und *Cl. trinervia* Fres., *Caylusea canescens* St. Hil., *Ochradenus baccatus* Del., *Oligomeris subulata* Well, *Acacia spirocarpa* H., *Ac. tortilis* Hayne, *Ac. seyal* Del. und *Ac. Ehrenbergiana* Hayne, *Crotalaria aegyptiaca* Benth., *Lotus arabicus* L. und *Lot. ornithopoides* L., *Lotononis dichotoma* Boiss., *Retama Raetam* Webb., *Psoralea palaestina* L. (= *bituminosa* L.), *Tephrosia apollinea* Del., *Astragalus prolixus* Sieb., *Fagonia Bruguieri* D. C., *Fag. mollis* Del., *Zygophyllum simplex* L., *Andrachne aspera* Spr., *Crozophora obliqua* Vahl., *Rhamnus disperma* Ehrbg., *Abutilon sinaicum*, *Hibiscus micranthus* L. (= *ovalifolius* Vahl.), *Reaumuria hirtella* Joub. & Sp., *Tamarix nilotica* Ehrbg. (Bunge), *Helianthemum ventosum* (Boiss.) Bornm., *Bupleurum glaucum* R. & C., *Deverra triradiata* Hochst. (= *Pithyranthus tortuosus*), *Pycnocycla tomentosa* Dec., *Calotropis procera* R. Br., *Daemia cordata* Br., *Solenostemma arghel* (Del.) Hayne, *Cuscuta brevistyla* A. Br., *Anchusa Milleri* Willd., *Heliotropium arbainense* Frs. und *Hel. persicum* Lm., *Paracaryum micranthum* Boiss. (= *Boissieri* Schwfth.), *Trichodesma africanum* Br., *Ballota undulata* (Frs.)

Bth., *Lavandula coronopifolia* Poir., *Mentha silvestris* L. v. *lavandulifolia*, *Otostegia microphylla* Dec. (= *Schimperi*), *Salvia lanigera controversa* Poir., *Stachys affinis* Frs. (= *aegyptiaca* Pers.), *Teucrium sinaicum* Boiss. (= *pilosum* Asch. & Schwfth.), *Hyoscyamus muticus* L., *Lycium arabicum* Schwfth., *Solanum nigrum* L., *Withania somnifera* Dum., *Linaria aegyptiaca* Dec., *Lin. elatine* Mill. v. *villosa* und *Lin. macilenta* Dec., *Lindenbergia sinaica* (Dec.) Benth., *Scrophularia deserti* Dec., *Verbascum sinaiticum* Benth. (= *fasciculatum* Ehrbg.), *Veronica anagallis* L., *Orobanche cernua* Loefl. (= *Berthelotii* Webb. & Benth.), *Blepharis edulis* Forsk., *Plantago stricta* Schomb., *Gaillonia calycoptera* Joub. & Sp., *Oldenlandia Schimperii* (Presl.) Boiss., *Citrullus colocynthis* Schrad., *Cucumis prophetarum* L., *Artemisia herba-alba* Assq und Art. *judaica* L., *Erigeron Bovei* D. C. v. *pubescens*, *Francoeuria crispa* Forsk., *Echinops spinosa* L., *Gnaphalium luteoalbum* L., *Launaea* (*Zollikoferia*) *spinosa* Sch. & Bip., *Laun. fallax* Boiss., *Pulicaria undulata* D. C., *Senecio flavus* Sch. & Bip. (= *Decaisnei* D. C.), *Warthenia montana* Vahl und *Iphione scabra* D. C.

Kneucker, der einige Jahre nach mir auf den Sinai kam, hat meine Liste durch folgende 8 Arten ergänzt: *Tetrapogon villosus* Desf. v. *pallidior*, *Sisymbrium rigidulum* Dec., *Astragalus Sieberi* D. C., *Trichodesma africanum* Br. v. *homotricha*, *Salvia aegyptiaca* L. v. *glandulosissima*, *Hyoscyamus Boveanus* Asch. & Schwfth., *Linaria Kneuckeri* Bornem. und *Pyrethrum santalinoides* D. C.

Der englische Geologe Hume, welcher in sein Verzeichnis sinaitischer Pflanzen die Listen von Kneucker und Post aufnahm, hat an botanischem Materiale aus diesem Gebiete eigentlich nichts Neues mitgebracht. Er hat nur das Vorkommen von *Gymnocarpus decander* und von *Sisymbrium rigidulum* bestätigt.

Im ganzen sind es 120 Arten und Varietäten, die ich vom westlichen Abhang des Südmassives aufzählen kann. Davon kommen fast alle in Aegypten oder in Palästina oder in beiden dieser Florengebiete vor. Nur 12 Arten sind hier allein, bzw. auch im Sinamassive beheimatet. Gegenüber dem letzteren zeigt der Südwesten des Zentralgebirges eine auffallende Abnahme der Gräser, der Liliaceen, Chenopodiaceen, Nelkengewächse, Papaveraceen, Cruciferen, Leguminosen,

Zygophyllaceen, Boretschgewächse, Lippenblütler, Scrophulariaceen und Compositen. Dafür treten einige neue, stark verbreitete Arten auf: *Calligonum comosum*, *Boerhavia ascendens*, *Gymnocarpus sinaicus*, *Oligomeris subulata*, *Acacia spirocarpa*, *Crotalaria aegyptiaca*, *Tephrosia apollinea*, *Fagonia Bruguieri*, *Andrachne aspera*, *Crozophora obliqua*, *Rhamnus disperma* (nur vereinzelt, auf der Wasserscheide halbwegs zwischen den Sinabergen und dem Ras Mohammed!), *Hibiscus micranthus*, die Doldenblütler *Bupleurum*, *Deverra triradiata* und *Pycnocycla tomentosa*, ferner *Solenostemma arghel*, *Cuscuta brevistyla*, *Anchusa Milleri*, *Ballota undulata*, *Otostegia microphylla*, *Hyoscyamus Boveanus*, *Withania somnifera*, *Linaria elatine* und *Lin. Kneuckeri*, *Orobanche cernua*, *Plantago stricta*, *Gaillonia calycoptera*, *Gnaphalium luteo-album*, *Senecio flavus* und *Warthenia montana*.

Der Ostabhang des Südmassives umfaßt ein Florengebiet, das etwas weiter nördlich reicht und näher an die Küste herantritt, als dasjenige des Westabhangs. Eine Vorwüste, wie die Gaaebene sie darstellt, fehlt diesem Gebiete. Nur zwischen Nabk und Scherm breitet sich ein schmaler, der Gaa ähnlicher Wüstenstreifen aus. Er hat aber mehr Ähnlichkeit mit dem von Einzelkuppen und isolierten Felsgräten, Nassalat, besetzten, gebirgsnahen Teile der Gaa, den ich bei Betrachtung des Westabhangs des Zentralgebirges zu diesem gerechnet habe. Man kann seine Flora, mit Ausnahme einiger im Strandgebiete vorkommenden Arten, in entsprechender Weise dem Ostabhange des Südgebirges zurechnen.

Die Haupttäler der östlichen Felsenwüste verlaufen offener zum Meere, als diejenigen der westlichen Abdachung. Sie weisen infolgedessen eine auffallende Mischung von Gebirgs- und Küstenpflanzen auf. Die Ostseite des Zentralgebirges scheint auch regenreicher zu sein als der Westen. Man findet hier immer einige Beduinenlager, während solche auf der Westseite nur nach besonders regenreichen Wintern anzutreffen sind. Ein Hindernis für das üppige Gedeihen des Regenflors bildet in diesem Gebietsteile aber der von Nord nach Süd gerichtete Verlauf der Haupttäler. Es finden hier die trockenen Südwinde offenen Eingang, was der Entwicklung mancher Pflanzen sehr hemmend entgegenwirkt. Wir finden aus diesem Grunde wohl so wenig Gräser, Lippenblütler und Scrophu-

lariaceen im östlichen Florengebiete. Bemerkenswert ist die große Artengemeinschaft mit Aegypten und Palästina. Unter den 76 Arten, die ich für den Ostabhang des Zentralgebirges bis jetzt verzeichnet habe, finden sich nur 12, die nicht allen drei Gebieten eigen sind. Diese letztere Gruppe setzt sich zusammen aus: *Aristida hirtiglumis*, *Cyperus laevigatus*, *Matthiola acaulis*, *Schouwia purpurea*, *Cleome chrysantha*, *Astragalus prolixus*, *Crotalaria thebaica*, *Tephrosia apollinea*, *Paracaryum micranthum*, *Phagnalon nitidum*, *Malva rotundifolia* und *Erigeron trilobus* (letztere zwei Arten sind die einzigen, die aus dieser Gruppe der Palästina-Flora angehören). Das von mir in diesem Ostteile der Halbinsel gesammelte Pflanzenmaterial umfaßt die folgenden Arten: *Aristida coerulescens* Desf., *Brachypodium distachyum* Bv., *Panicum Teneriffae* Br., *Pan. turgidum* Forsk., *Phoenix dactylifera* L., *Asphodelus tenuifolius* Cav. v. *micranthus*, *Ficus pseudosycomorus* Dec., *Forskahlea tenacissima* L., *Parietaria alsinifolia* L., *Chenopodium murale* L., *Gypsophila Rockejeka* Del., *Polycarpha fragilis* Del., *Diplotaxis harra* Boiss., *Matthiola acaulis* D. C., *Schimpera arabica* H. Sch., *Schouwia purpurea* (Forsk.) M. Sch., v. *Schimperi* Musch., *Sisymbrium erysimoides* Des., *Zilla myagroides* L., *Capparis galeata* Frs., *Cleome chrysantha* D. C., *Caylusea canescens* St. Hil., *Ochradenus baccatus* Del., *Oligomeris subulata* W., *Astragalus prolixus* Sieb., *Astr. Sieberi* D. C., *Cassia obovata* Coll., *Lotus ornithopoides* P., *Tephrosia apollinea* D. C., *Aizoon canariense* L., *Erodium laciniatum* Wld., *Tribulus alatus* D. C., *Zygophyllum coccineum* L., *Andrachne aspera* Spr., *Malva parviflora* L., *Tamarix nilotica* Bg., *Bupleurum glaucum* R. & C., *Calotropis procera* R. Br., *Solenostemma arghel* Hayne, *Convolvulus hystrix* Vahl., *Heliotropium arbainense* Fres., *Heltr. persicum* Lm., *Paracaryum micranthum* Boiss., *Hyoscyamus muticus* L., *Solanum villosum* Lam., *Linaria aegyptiaca* D. C., *Lin. elatine* Mill., *Artemisia judaica* L., *Erigeron trilobum* D. C., *Ifloga spicata* Sch. Bip., *Phagnalon nitidum* Fres., *Picris sulphurea* Del., *Pulicaria undulata* Boiss., *Senecio flavus* Sch. Bip. Dagegen *Avicennia officinalis* L. und *Salvadora persica* Garc. habe ich in die Florenliste der östlichen Felsenwüste nicht aufgenommen, da sie typische Küstenpflanzen sind.

Kneucker hat meine Liste durch folgende für das Ostgebiet bisher sonst nicht nachgewiesene Arten ergänzt: *Aristida*

hirtiglumis Steud., *Cyperus* (?*laevigatus*), *Calligonum comosum* L'Hérit., *Suaeda monoeca* Desf., *Acacia tortilis* Hayne., *Crotalaria thebaica* Boiss., *Trichodesma Ehrenbergii* Schowfth., *Blepharis edulis* Pers., *Launaea* (?*spinosa*), *Phagnalon sinaicum* Bornem. und *Phagn. viridifolium* Dec.

Dieser Liste hat schließlich auch noch Hume zwei neue Arten zugefügt: *Pennisetum elatum* Hochst. und *Aerva javanica* Wight.

Die Tierwelt.

Säugetiere. Wenn wir die nur etwa 30 Arten zählenden Säugetiere der Halbinsel ins Auge fassen, so haben wir das Gefühl, daß besonders unter den Dämmerungs- und Nacht-tieren noch manche neue Form zu finden sein wird. Die meisten der bis jetzt bekannt gewordenen Arten sind durch die Napoleonische Expedition nach Aegypten, durch Ehrenberg und Hemprich, Rüppell, Heuglin, Wyatt und Tristram beschrieben worden. Die Ehrenbergsche Sammlung wurde neuestens durch Matschie, Berlin, einer Revision unterzogen. Ein Verzeichnis der in den Jahren 1886/87 von mir beobachteten Tiere liegt in den „Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft von St. Gallen“ vor.

Ich will über die bekannt gewordenen Sinai-Säuger nur soweit berichten, als sie den Jäger interessieren.

Löwen muß der Nimrod in der Sinaiwüste keine mehr suchen. Sie sind schon in vorhistorischer Zeit verschwunden, vielleicht gar nie auf der Halbinsel heimisch gewesen. Wenn unser Landsmann Burckhardt glaubte, die Bezeichnung des Wadi Labua (Lebwe) auf das ehemalige Vorkommen von Löwen zurückführen zu dürfen, so ist dieser Vermutung die Möglichkeit entgegen zu halten, daß die betreffende Ortsbezeichnung auch von einer Löwenstatue (Sphinx) abgeleitet werden könnte. Der Sarbut el Chadem mit seinen altägyptischen Denkmälern und Felszeichnungen liegt nicht so weit vom Wadi Labua entfernt, als daß man nicht annehmen dürfte, die alten Aegypter hätten Löwen- oder Sphinxfiguren oder Felszeichnungen von solchen auch im Wadi Labua angebracht.

Vom Panther, Nimr, hat Burckhardt berichtet, daß man

sich bei seinem Sinaibesuche seit Menschengedenken eines einzigen Individuums erinnerte, das sich aus Syrien in die Berge zwischen Dahab und dem Ras Mohammed verlaufen hatte. Diese Behauptung bestätigte sich zur Zeit meines Sinai-aufenthaltes nur insofern, als in dem bezeichneten Gebiete die meisten Panther anzutreffen waren. Es gab im Süden und Osten der Halbinsel kaum einen Tallauf, kaum eine Paßhöhe, die nicht ziemlich regelmäßig von Panther besucht wurde. Auch im Südwesten der Halbinsel fanden sie sich häufig. Das Wadi Mear, südlich des Wadi Hebran, hat sogar seinen Namen vom Panthergebrüll (Maar), das an seinen Felswänden widerhallt. Ein besonders frecher Geselle kam mehrmals bis an mein Stationshäuschen im Wadi Bedr, ließ sich aber durch Flintenschüsse vertreiben. Er zeigte sich nie, wenn ich in der Nähe war, sondern immer nur dann, wenn ich meine Frau allein in Bedr zurückgelassen hatte. Seine Pfotenabdrücke führten bis in die nächste Nähe des Häuschens hin und einige Male erschien das Tier sogar am hellen Tage. Der Panther durchwandert in einer Nacht mehrere Talschaften. Er dehnt seine Streifzüge von den höchstgelegenen Bergpässen bis zum Meeresstrande aus. Den Tag über scheint er mit Vorliebe auf den Paßhöhen zu lagern, um von hier aus freie Aussicht auf Beute zu haben und das Wild auf dem Wechsel zu überraschen. Er schleicht sich aber nicht nur an Wild, wie Steinböcke, Klippschliefer und Vögel heran, sondern er überfällt auch Ziegen, Schafe und Kamele, die ohne Aufsicht weiden. Es ist eine Musadafe, eine ernsthafte Begegnung, wenn der Mensch ihm an Stellen in die Quere läuft, wo ein Rückzug nicht leicht möglich ist. Es gibt denn auch nur wenige von den Tauara, die ihm mit der Büchse nachstellen, und ihn gar offen in einer Talenge angreifen. Sie fangen ihn bequemer und ohne Lebensgefahr mit der Nugra (Steinfalle), in die er leicht geht, wenn ein meckerndes Zicklein oder junges Steinwild als Köder benutzt wird. Man findet solche Fallen, die übrigens auch für Hyänen und Wölfe erbaut werden, überall auf dem Sinai, besonders häufig in der Umgebung von viel besuchten Lagerplätzen. Mit Jagdhunden läßt sich der Panther nicht gut hetzen, da er solche angreift und meist auch überwältigt, wenn sie ihm zu nahe auf den Pelz rücken. Auch Nestjunge, sogenannte Frach,

sind schwer zu erlangen, da sie meist in unzugänglichen Felsspalten versteckt sind. Will man sie ausräuchern, so stürzt sich das alte Tier mit großer Wut auf den Jäger.

Die sinaitische Hyäne, von welcher Pfarrer Lavater in der „Neuen Alpenpost“ 1882 behauptete, daß sie zur „gefleckten“ Art gehöre, ist die gewöhnliche „gestreifte“ Hyäne, die in ganz Nordafrika und auch in Palästina vorkommt. Die viel stärkere und gefährlichere gefleckte Hyäne kommt auf dem Sinai nicht vor. Die gestreifte ist hingegen über die ganze Halbinsel verbreitet, im Norden etwas häufiger als im Süden. Weil sie ein schlechter Kletterer ist, wagt sie sich selten tief in das Gebirge hinein. Sie ist im Laufen dafür umso ausdauernder, wenn es heißt, die großen Hochplateaux und die weiten Küstenebenen zu durchwandern. Da sie manchmal wochenlang einem bestimmten Gebiete fern bleibt, ist sie für den Jäger auf dem „Anstand“ nicht so leicht zu erlegen, wie man annehmen könnte. Sie ist auch schwer zu überlisten, da sie lange und auf allen Umwegen „äugt“ und Witterung sucht, bevor sie sich an ein ausgelegtes Aas heranwagt. Man redet ihr nach, daß sie Leichen ausgrabe. Während meines ganzen Sinaiaufenthaltes habe ich aber nie etwas von solchen Grabplündereien gehört, obschon Hyänen häufig in die Nähe von el Tor kamen, wo die in der Quarantäne verstorbenen Pilger oft nur sehr oberflächlich im Sande begraben waren. Die Pariahunde, welche sich in den Dörfern herumtrieben, waren in dieser Beziehung viel unverschämter, als die Hyänen. Die Dabaa, wie dieses Raubtier bei den Beduinen heißt, wird gewöhnlich zwecks abergläubischer Verwendung gejagt. Ein Hyänenbein sucht der in Besitz zu bekommen, der über andere Menschen eine besondere Macht ausüben oder die Geburt eines Kindes zu fördern hofft; mit Hyänengalle oder Hyänenfett schmiert der Beduine sich die Augen ein, wenn eine Entzündung behoben oder die Sehkraft gestärkt werden soll; über Hyänenhaaren wurde ich geräuchert, als Malariafieber meine Kräfte reduzierte; das Hyänenherz, einem Knaben um den Hals gehängt, verleiht diesem Verstand und Jugendkraft.

Der Wolf, el Dib, ist auf der Sinaihalbinsel seltener als die Hyäne. Er kommt in größeren Rudeln nur auf dem Tihplateau vor, von wo Einzelindividuen sich in die

Vorwüsten und selbst bis in das Zentralgebirge hinein wagen. Ein solcher Strolch war es wohl auch, dessen Fährte ich einst im Wadi Isle fand und zirka 180 km weit verfolgen konnte, ohne daß das Tier einmal ausgeruht oder eine Beute erwischt hätte. Ich habe Wölfe mehrmals auf dem Anstand erlegt. Sie trippeln unter großem Gepolter, Dägdäga, an und lassen dem Jäger alle Zeit, sie gut auf das „Korn“ zu nehmen. Ich glaube nicht, daß der Wolf gesunde, wehrhafte Menschen anfällt; doch habe ich im Jahre 1895 von einem alten Beduinen gehört, der auf der Tih von drei Wölfen zerrissen worden sei. Fällt er in Herden ein, so begnügt er sich in der Regel nicht mit einem einzigen Opfer; er reißt gleich mehrere Tiere nieder und überläßt die Kadaver dann den Füchsen und Geiern zur Nachmahlzeit.

Unter den Pflanzenfressern reizen den Naturforscher die Klippschliefer, *Hyrax syriacus* Schrb., wegen ihrer sonderbaren Stellung in der Systematik des Tierreiches. Man hat sie früher zu den Huftieren gestellt, während der Laie darauf geschworen hätte, daß diese Tiere zu den Nagern gehören. Die neuere Systematik hat sich vom alten Standpunkt etwas entfernt und wieder mehr Wert auf die äußere Erscheinung dieses merkwürdigen Wesens gelegt. Sie trennt den Hyrax von den eigentlichen Huftieren ab und räumt ihm eine eigene Stellung ein, zwischen Rüsseltieren und Nagern. Das Tier ähnelt in der Tat sehr unserem Murmeltiere, nicht nur in seinem Aeußern, sondern auch in seinen Gewohnheiten und Bewegungen. Es lebt nie vereinzelt, sondern immer in Kolonien und bevorzugt die hohen Bergregionen. Der Hyrax stellt Wachen aus und warnt sein Volk vor herannahenden Gefahren durch schrille Piffe, wie die „Munken“ es tun. Er klettert so gewandt, wie die Marmotte, und verkriecht sich in Felspalten und unter Felsblöcke, bis die Gefahr vorüber ist. In seinem inneren Baue weist der Klippschliefer aber große Abweichungen vom Murmeltier und allen Nagern auf. Er besitzt ein ganz anderes Gebiß, mit dreieckigen, großen Hauern im Oberkiefer und kleineren, ebenfalls aus Schneidezähnen hervorgegangenen äußeren Stoßzähnen im Unterkiefer. Der Jäger hüte sich, lebende Klippschliefer mit den Händen zu fassen. Sie beißen mit großer Wut um sich und reißen tiefe, schwer heilende Wunden in das Fleisch. Der Hyrax hat eine

viel längere Tragezeit als alle Nager. Ich habe Embryonen von Ende Oktober bis Mitte Februar eingesammelt und zwar meist zwei in einem Weibchen. Die Jungen zeichnen sich schon vor der Geburt durch einen gelben Haarfleck auf dem Rücken und durch die merkwürdigen Grannenhaare aus, welche auch den alten Tieren eigen sind. Wo sich Akazien und Feigenbäume im Gebirge finden, da trifft man meist auch den Hyrax an, den Wabr, wie die Beduinen das Tier nennen. Zur Zeit der Dattelereife steigt er oft in tiefer gelegene Talschaften hinunter, um sich dort die süßen Früchte schmecken zu lassen. Nachher wandert er wieder bergauf, in die kleinen, felsigen Talschluchten, wo Akazien und Feigenbäume ihm die nötige Nahrung bieten. Das Tier wird von den Beduinen viel gejagt und gegessen, weil der Genuß seines Fleisches im Koran nicht verboten ist. Man kommt leicht zum Schuß auf ihn, wenn man das leise Pfeifen junger Tiere nachahmt und in der Nähe einer Kolonie ruhig auf der Lauer liegt. Sehr häufig wird der Wabr von den Beduinen in Schlagfallen gefangen, die mit Feigen oder Datteln beködert sind. Nicht gar selten wird er auch aus seiner Felsenwohnung ausgeräuchert. Außer den Menschen sind Falken und Panther seine ärgsten Feinde. Ich vermute, daß er unter Bandwürmern leidet, die ich häufig, einmal sogar in der Zahl von 80 Stück, in seinem Vormagen fand. Das Tier ist jedenfalls nicht selten von diesen Parasiten befallen; denn die Beduinen nennen den Vormagen des Klippschliefers, wo diese Würmer sich finden, Umm el Dud (die Mutter der Würmer).

Das klassische Jagdwild der Sinaihalbinsel ist der Steinbock, *Ibex bedu Wagn.* oder *Ibex sinaitica Ehrbg.* Wer aus dem Sinai kommt, will einen Steinbock gesehen, und wer dabei noch ein Jäger ist, der will gewöhnlich auch einen Steinbock geschossen haben. Oft sind es freilich Ziegen, die aus der Ferne für Steinböcke gehalten werden, und manchmal Beduinen, die gegen ein schönes Trinkgeld den von ihnen, nicht vom Europäer (Choadja), geschossenen Bock ins Lager tragen. Jedenfalls bleibt es eine unvergeßliche Erinnerung, den ersten Steinbock gesehen oder sogar erlegt zu haben. Die aussichtsvollste Jagd eröffnet sich im Sommer, wenn die Liebe zu den Geißen die Böcke hitzig macht, wenn in den höheren Gebirgslagen die Kräuter verdorren und die Quell-

wasser versiegen. Dann kann man sich unter guter Deckung, d. h. in einem niedern, aus Steinen und Laubwerk erbauten, von den Beduinen Chuss genannten Jagdschlupf an einer Quelle auf den Anstand legen und warten, bis das Steinwild zur Tränke kommt. Sind mehrere Quellen in der Umgebung, so lappt man alle bis auf eine mit kleinen Tuchfetzen, Cheiala, so ab, daß die Tiere sich fürchten, ans Wasser zu gehen. Sie sind dann gezwungen, da an die Tränke zu kommen, wo der Jäger sich zum Schusse bereit hält. Die großen Böcke, Bedun oder Aschariat, erscheinen gewöhnlich zuletzt an der Quelle. Nur in der Brunstzeit sind sie die ersten, welche dem Wasser zustreben. Aber im Süden, wo Steinböcke am häufigsten und Quellen am seltensten und daher auch von Wild am besuchtesten sind, ist die heiße Sommerszeit für den Europäer schwer zu ertragen. Er hat dann unter allerlei Ungeziefer zu leiden: giftige Schlangen, Skorpione und Spinnen schleichen sich in den „Chuss“, und Fliegen setzen sich aufs Korn der Büchse, gewöhnlich im Moment, wo man schießen sollte. Angenehmer, dafür aber nicht so ergiebig, ist für den Europäer der Birschgang im Winter. Da muß man jedoch ein guter Läufer und Kletterer sein und bloßfüßig gehen können, wenn man auf Erfolg rechnen will. Mit europäischem Schuhwerk bekleidet, verscheucht man die Tiere, die nicht, wie unser Alpenwild, an Steinschlag und Lawinendonner gewohnt sind. Filz- und Bastschuhe sind auf dem scharfkantigen Granit und Porphyr bald zerrissen. Die Jagdrichtung wird durch die allgemeine Regel bestimmt, daß man frühmorgens nie talabwärts und nachmittags nie talaufwärts jagen soll. Hat man den Wind im Rücken, jagt man, wie die Beduinen sagen, taht el Rih, so wird man die Tiere nie zu Schuß bekommen, jagt man aber min fog el Rih, hat man den Wind im Gesichte, so ist mehr Aussicht auf Beute vorhanden. Das Steinwild war früher auf der Halbinsel weiter verbreitet als heute. Es stieg vom Gebirge bis in die Vorwüste herunter, war sogar in der zwischen el Tor und Wadi Feran gelegenen Arabakette anzutreffen und verschmähte im Süden auch die als „Nassalat“ bezeichneten, isoliert stehenden Felsgräte in der Gaa-Ebene als normale Standorte nicht. Der starke Rückgang des Steinbockbestandes ist zweifellos dem Umstande zuzuschreiben, daß

die Sinaibeduinen heute viel mehr Hinterladergewehre besitzen als früher. Der Weltkrieg, von welchem sich ein kleines Stück ja auch auf der Sinaihalbinsel abspielte, wird dazu beigetragen haben, daß gute Schußwaffen und dazu gehörende Munition bei den Beduinen nun noch häufiger in Gebrauch sind. Das Steinwild tut sich im Vorwinter zusammen, kurz nach der Brunstzeit, Habbat el Bedun. Es ist dann herrlich, die gemischten Herden wie Ameisenzüge an den Berghängen hinwandern zu sehen. Der Großbock, Aschari, geht gewöhnlich hinter der Herde her. Ihm voran geht El Sed, das gewöhnliche Jagdwild. Es setzt sich zusammen aus Geißen und mittleren Böcken, die je nach ihrem Alter verschiedene Namen tragen. Eine ganz alte Geiß heißt Geraba, eine mittlere Ans und ein trächtiges Tier Aschra. Der junge Bock heißt im allgemeinen Teddal oder Atud. Man unterscheidet dabei aber wieder den zwei- bis dreijährigen Tenni, d. h. den, der zweispannenlange Hörner hat, den Talati, der drei bis vier Jahre alt ist, und den Arbai, der vier und mehr Lenze hinter sich hat. Junge Tiere sind gewöhnlich wachsender als alte. Starke Böcke benehmen sich manchmal sehr dreist, ja sogar bösartig. Der Panther ist wohl der gefährlichste Feind des Steinwildes. Er umschleicht und umlauert es fortwährend und richtet namentlich unter dem jungen Nachwuchs großen Schaden an. Aber auch Krankheiten lichten den Bestand der Herden. Man findet nicht selten verendete Tiere mit Bezoarkugeln, Deladem, im Magen, die angeblich vom Genusse der Iphione- und Pulicariakräuter her stammen. Oestruslarven, Saraf, schmarotzen in den Nasenmuscheln, Fliegen, Schädaba, und Räude zerknagen das Fell. Das Fleisch des Steinwildes ist schmackhaft und eignet sich gut zur trockenen Aufbewahrung. Wenn man es in handgroße Stücke zerschneidet, etwas einsalzt und vor Hornissen und Fliegen geschützt im Schatten zum Trocknen aufhängt, so läßt es sich monatelang konservieren. Ich habe solches Trockenfleisch, Gedid, wie die Beduinen es nennen, auf größere Touren mitgenommen und es immer sehr gut und nahrhaft gefunden. Fette Tiere habe ich nur unter den mittelstarken Böcken beobachtet. Solche eignen sich zur Bereitung eines Ragoût „à la Bédouine“, d. h. ohne Pfanne. Die Kunst besteht darin, den entleerten und umgestülpten Magen des erlegten

Tieres mit zerschnittenem Muskelfleisch, Herz und Nierenfett und etwas frisch gebackenem Brot zu füllen, Wasser, Salz und Pfeffer beizufügen, den Magen alsdann mit der Speiseröhre zuzubinden und das Ganze in einen aus großen Steinen erbauten und gut erhitzten Ofen zu hängen, der mit dem Mageninhalt des Tieres abgedichtet wird. Diese Manipulation: die Errichtung des Ofens, dessen Durchglühung und die Aufbereitung des Ragoûts nimmt etwa zwei Stunden in Anspruch, kann also leicht in jedem Nachtlager ausgeführt werden.

Die Gazelle, *Antilope dorcas* L., el Rhasala der Araber, ist zu gut bekannt, als daß über sie viel Neues zu berichten wäre. Sie kommt überall vor, wo die Wüste ihren Anfang nimmt. Man findet sie daher schon in der Umgebung des Suezkanales, bei Aiun Musa. Selten geht sie weit ins Gebirge hinein. Nur an Stellen, wo sie leicht passierbare Uebergänge von einem Tal ins andere findet, wagt sie sich in die Berge. Sie liebt Calligonum- und Haloxylongebüsch, Nitraria und Akazien. Die Jagd auf sie hat am Morgen früh, die beste Aussicht, wenn sich die niedrig stehende Sonne im Rücken des Jägers befindet und wenn dieser guten Gegenwind hat. Dann sieht die Gazelle den heranschleichenden Jäger sehr schlecht und läßt sich leicht erlegen, wenn starke Bewegungen vermieden werden. Wer eine Gazellengegend gut kennt, kann die Tiere auch bei der Mittagsrast, im Schatten, überraschen. Sie suchen gerne Talwände auf, die etwas Schatten werfen. Man nähert sich den betreffenden Stellen von oben und wirft dort, wo man die Tiere vermutet, kleine Steinchen in die Tiefe, bis das Wild, vom Geräusche beunruhigt, in die offene Talsohle hinaus tritt. Nur ganz ausnahmsweise geht einmal in menschenleerer, ausgetrockneter Gegend eine Gazelle an die Tränke. Man wird sie daher nicht an solchen Stellen erwarten, sondern die Jagd stets in die wasserarme Wüste verlegen.

Das Stachelschwein (*Hystrix cristata* L. oder *Hystrix hirsutirostris* Hemp. & Ehrb.?), der Nis, kommt heute nur noch auf der Tih vor. Im südlichen Teile der Halbinsel ist es entweder nie heimisch gewesen oder schon seit Menschengedenken verschwunden. Ich hörte aber, daß dieses Tier vor einigen Jahrzehnten noch im Wadi Hebran erlegt worden sei.

Die Hasen haben auf dem Sinai für den Jäger wenig

Interesse. Sie sind so klein und fleischarm, daß es sich kaum lohnt, einen Schuß auf sie abzugeben. Der Systematiker wird sie eher beachten; denn sie sind wahrscheinlich durch mehrere Arten und wohl auch durch mehrere geographische Varietäten vertreten.

Auch die Füchse kommen in mehreren Arten vor. Im Süden habe ich eine Varietät des Großohrfuchses beobachtet. Man fängt sie am leichtesten in kleinen Tritteisen und langen Holzfallen, wie ich sie mir dort an Ort und Stelle hergestellt habe.

Wildkatze. Während meines Sinaiaufenthaltes hat sich im Wadi, in Msaat und in el Kurum bei Tor ein katzenartiges Raubtier herumgetrieben und die dortigen Hühnerhöfe beraubt. Es wurde dann gefangen, kam aber leider nicht in meinen Besitz, so daß ich nicht bestimmt sagen kann, ob es sich um *Felis maniculata* oder um einen Sumpfluchs handelte. Die Araber, die das Tier tot geschlagen und ins Meer geworfen hatten, behaupteten des bestimmtesten, daß es eine Wildkatze, Gutt berri, gewesen sei.

Vögel. Die Vogelwelt des Sinai ist, wie schon angedeutet, ziemlich gut bekannt. Ich nenne von den Ornithologen, die darüber geschrieben haben, nur die Engländer Scudder, Wyatt, Shelly, Kennedy, Palmer, Hornby, Hart und Carutter, von den Deutschen Rüppell, Hemprich & Ehrenberg, Schubert, Brehm, Hartert, König, Reichenow, Graf von Zedlitz und Schrader (ein wertvolles Manuskript soll auch von le Roi vorliegen). Unter den Oesterreichern sind Heuglin und Erzherzog Salvator, unter den Holländern Tristram und unter den Franzosen Savigny und Innes-Bey die hervorragendsten Forscher, die über die sinaitische Ornis geschrieben haben. Auch von mir liegen einige Beiträge zur Ornithologie der Halbinsel vor. Sie stammen aus den Jahren 1886/87 und 1890/93 und wurden zum Teil auf der Reise, im Gebirge, geschrieben. Man wird wohl entschuldigen, wenn mir damals, in Ermangelung von Literatur und Vergleichsmaterial, einige Fehler unterlaufen sind, die später von Prof. Koenig und Graf v. Zedlitz korrigiert wurden. Dem Reisenden fällt es äußerst schwer, die vielen Untergattungen und Unterarten zu unterscheiden, die im Lauf der Jahre aufgestellt wurden. Wie unsicher oft die hinter manchen Vögeln neu erlassenen Steckbriefe sind,

das zeigen am besten die diesbezüglichen Aeüßerungen der kompetenten Fachornithologen. Ich halte mich auch heute noch an die Ratschläge, die mir einst der verstorbene Ornithologe und Diluvialforscher Th. Liebe erteilte, als ich die Frage an ihn richtete, ob ich mich wegen der Bestimmung der von mir gesammelten sinaitischen Vögel mit einem Fachmann in Verbindung setzen solle. Er riet mir des entschiedensten ab und bemerkte zu der damals einsetzenden neuen Systematik: „Der Krempel um Kleinigkeiten dreht sich um die Subspezies, und da gibt es manchen Sturm im Wasserglas. Verschiedene unserer jungen Freunde spendieren dieser Sache ihre Kraft und ihren Enthusiasmus. Sobald sie die Entwicklungsgeschichte, die Entstehung (d. h. die entwicklungsgeschichtliche) der Arten außer acht lassen, werden die Arbeiten und Untersuchungen hohl und inhaltlos.“ Ich werde mich aus diesem Grunde auch in den folgenden Mitteilungen stets der alten, besonders von Heuglin und Brehm gebrauchten Namen bedienen, die Zweifel aber gerne berücksichtigen, welche die Herren Koenig und Graf v. Zedlitz meinen früheren Publikationen gegenüber zum Ausdruck gebracht haben.

Von den zirka 190 Vogelarten, die ich für den Sinai verzeichnet habe, kommen 126 auch im europäischen Faunengebiete vor. Nur drei Arten: *Drymoeca inquieta* (Rüpp.), *Carpodacus synaicus* (Licht.) und *Cacabis chukar sinaica* Bp., sind für die Halbinsel spezifisch. Etwa 76 Arten scheinen hier zu brüten; der Rest aber setzt sich aus Zugvögeln zusammen, die nur auf ihrer Wanderung den Sinai berühren. Zuzügler aus fremden Gebieten finden sich auch unter den sinaitischen Zugvögeln, besonders unter den Falken, Würgern, Reihern und Wasservögeln. Die nur im Norden und Nordosten der Halbinsel vorkommenden Arten sind mir aus eigener Beobachtung leider nicht bekannt und wurden aus diesem Grunde hier nicht berücksichtigt. Dagegen habe ich fast alle südlichen Arten selbst erlegt oder doch so sicher erkannt, daß deren Bestimmung kaum Zweifel entgegengebracht werden darf. Wo mich die Literatur im Stich ließ, hatten Fachornithologen die Güte, Belegstücke zu bestimmen. Nur bei *Bubo ascalaphus*, *Noctua nilotica*, *Syrnium funereum*, *Turtur senegalensis* und *Pterocles alchata* fühle ich mich nach den Einwänden von Prof. Koenig und Graf v. Zedlitz nicht voll-

kommen sicher. Fehlerhafte Bestimmungen könnten auch bei einigen Arten des Genus *Saxicola* vorgekommen sein.

Zu den Brut- und Standvögeln meines Beobachtungsgebietes rechne ich auch diejenigen Arten, welche ich häufig im Sommer beobachtete, von denen ich aber nicht sicher weiß, daß sie dort wirklich nisten. Die Araber nennen sie Auabid. Nach meinen Notizen dürften folgende Arten an dieser Gruppe beteiligt sein: Gänsegeier (*Vultur fulvus occidentalis* Schleg.), Aasgeier (*Neophron percnopterus* L.), Bartgeier (*Gypæetus barbatus atlantis* Erl.), Berberfalke (*Falco barbarus* L.), Feldeggfalke (*F. lanarius* ? *Erlangeri* Klschdt.), Eleonorenfalke (*F. concolor* Temm.), Rotfußfalke (*F. vespertinus* L.), Turmfalke (*F. tinnunculus* L. und *F. cerchneis* Naum.), Seeadler (*Haliaetus albicilla* L.), Fischadler (*Pandion haliaetus* L.), Schlangennadler (*Circus gallicus* Gm.), Wander- und Schmarotzermilan (*Milvus migrans* Bott. und *M. parasiticus* Br.), *Bubo ascalaphus* Aud. oder eine andere, dem europäischen Uhu nahestehende Art (*Strix Butleri* Hume ?), Rauchfußkauz (*Syrnium funereum* L. = *Nyctale Tengmalmi* meiner früheren Mitteilungen), *Noctua nilotica* Br., Mauersegler (*Cypselus murinus* Br.), Felsenschwalbe (*Cotyle rupestris* Sw.), Buschschlüpfer (*Drymoeca inquieta* Rüpp., *Dr. eremita* Tristr. und *Dr. gracilis* Rüpp.), Baumnachtigall (*Aedon galactotes* Temm.), Grasmücke (*Sylvia cinerea* Bechst.), Steinschmätzer (*Saxicola deserti* Rüpp., *Sax. leucopyga* Br., *Sax. pleschanka* Gm., *Sax. lugens* Licht., *Sax. monacha* Rüpp., *Sax. xanthomelaena* Hemp. & Ehrb. und *Sax. melanura* Hemp. & Ehrb.), *Amydrus Tristrami* Sclat., *Pycnonotus nigricans* Vieill., Würger (*Lanius rufus* Briss. v. *niloticus* Bp., *L. minor* Gm., *L. collurio* L., *L. meridionalis* Temm. (?) und *L. nubicus* Licht.), Raben (*Corvus umbrinus* v. *infumatus* und *C. affinis* Rüpp.), Sperling (*Passer hispaniolensis* Temm.), Gimpel (*Carpodacus synaicus* Licht. und *Erythrospiza githaginea* Licht.), Wüstenlerchen (*Ammomanes deserti* Licht. und *A. cinctura* Gould., *Alaemon desertorum* Stanl.), Felsentaube (*Columba livia Schimperi* Bp.), Turteltaube (*Turtur auritus* Hgl.), Wüstenhuhn (*Ammoperdix Hayi* Temm.), Steinhuhn (*Caccabis chukar* Bp.), Kragentrappe (*Otis Hubara* Gm.), Regenpfeifer (*Charadrius Geoffroyi* Wagl.), Reiher (*Ardea Goliath* Cretsch. — nur auf Inseln! —, *A. pur-*

purea L., *A. cinerea* Hgl., *A. gularis* Bosc., *A. intermedia* Wagl. (?), *A. garzetta* L., *A. comata* Pall.) und Löffelreiher (*Platalea leucorodia* L.), Brauner Ibis (*Ibis falcinellus* L.) — *Ibis religiosa* L. ist wohl nur ein ganz seltener Sommergast aus dem Sudan! — Stelzenläufer (*Himantopus autumnalis* Hasselqu.), Strandläufer (*Tringa minuta* Leisl. oder *Tr. alpina* L., *Tr. Temmincki* Leisl. und *Tr. subarquata* Güld.), Ohrentaucher (*Podiceps nigricollis* Heugl.), Möven (*Larus leucophthalmus* Licht., *Hemprichii* ?, *L. ridibundus* L. und *L. gelastes* Licht.), Seeschwalben (*Sterna media* Horsf., *St. caspia* Pall., *St. Bergii* Licht. und *St. minuta* L.).

In dieser Gruppe finden sich natürlich viele Arten, die nicht immer das gleiche Revier bewohnen. Je nach der Futterausgiebigkeit und nach der Nistgelegenheit müssen die Standorte verschoben und scheinbar ungeeignete Nistplätze aufgesucht werden. Manche Falkenarten, Seeschwalben und Möven begleiten die großen Heuschreckenzüge; der Bartgeier verläßt sein Lieblingsrevier, wenn Panther und Wölfe an andern Orten viel Wild niederreißen; die Mönchsgeier nisten auf Akazien, wenn sie in ihrem Rayon keine raubtiersichere Horste finden, und auch den Gänsegeier habe ich schon auf so ungewöhnlichen Nistplätzen beobachtet. Nahrungs- und Brutsorgen spielen überhaupt eine große Rolle bei den sinaitischen Wüstenvögeln. Vom festen Beduinenlager aus, wo Raben und Geier dem Menschen und seinen Herden sich zugesellen, fliegen die beschwingten Landstreicher oft stundenweit in die lebensarme Vorwüste hinaus, um Gäste zu empfangen. Im Gekreische und plötzlichen Abstreichen der Raben sehen die Beduinen geradezu die Prophezeiung eines baldigen Besuches. Diese Vögel sollen es von sich aus merken, daß es bald mehr Leben in der Männerherberge, el Arischa, gibt und aus diesem Grunde schon ein Vorfest mit Lärm und gymnastischen Uebungen, eine sogenannte Fantasia, veranstalten. In Wirklichkeit beobachten sie die Heranziehenden eben vor dem Menschen. Sie fliegen ihnen entgegen, um zeitig schon von ihrer vorübergehenden Anwesenheit Nutzen zu ziehen; denn auch der Beduine macht seine „Toilette“, bevor er seine Gastgeber besucht. Der häufige Hunger veranlaßt die Raben sogar, weidenden Kamelen große Fleischstücke aus dem Rücken zu reißen. Sie hacken ihnen die

Satteldruckbeulen mit solcher Gründlichkeit auf, daß die armen Tiere oft ihr Leben darüber einbüßen. Der Schlangennadler hat harte Arbeit, um seine Lieblingsnahrung, Echsen und Schlangen, in der sinaitischen Wüste zu finden. Sie heben sich so wenig von der Bodenfarbe ab, daß selbst ein geübtes Adlerauge sie aus der Vertikalen schwer entdecken kann. Ich sah den Uhu und den Steinkauz im grellen Sonnenschein ihrer Beute nachgehen. Die Buschschlüpfer suchen vom frühen Morgen bis zum späten Abend das Talgestrüpp nach Nahrung ab. Die Steinschmätzer nehmen den Kampf mit bissigen Walzenspinnen und giftigen Skorpionen auf, um den Hunger zu stillen. Die Brutgeschäfte aller Wüstenvögel spielen sich in großer Verborgenheit ab. Ich fand selten einmal den versteckten Nistplatz eines Trauersteinschmätzers oder einer ihm verwandten Schmätzerart, eine Kolonie brütender Felsenschwalben oder das Gelege des kleinen Wüstenhuhnes. Nur die niedlichen Buschschlüpfernestchen habe ich häufig entdeckt, wenn ich in den Artemisiabeständen nach Brennholz suchte. Die Beduinen lassen sich schwer für das Sammeln von Gelegen gewinnen; denn sie wissen, daß dies Geschäft ein sehr mühsames und selten lohnendes ist.

Die Zugvögel, arabisch Guata, welche alljährlich den Sinai passieren, gehören größtenteils der mediterranen Ornis an. Wir finden unter ihnen aber auch viele, die uns von unserer Heimat her bekannt sind. Nur wenige Arten sind in südlicheren Gebieten zu Hause, wie die Kapohreule (*Phasmopteryx capensis* Wyatt), die im Norden der Halbinsel angetroffen wurde, der grüne Bienenfresser (*Merops superciliosus* L.), *Laniarius aethiopicus* Gm., *Emberiza striolata* Licht., *Turtur decipiens* Finsch., heiliger Ibis (*Ibis religiosa* Lath.) und einige andere. Auch der Tropikvogel, den Graf v. Zedlitz zwischen Suez und el Tor gesehen haben will, gehört wohl zu diesen südlichen Gästen. Es wurde mir im Jahre 1893 ein von der Insel Scheduan stammendes Ei überbracht, das ich unter der Ueberschrift *Phaeton aethereus* L. in meinen Notizen beschrieben habe: 58 mm lang, 41 mm dick, rostrot und violett getupft. Sollte dies wirklich das Ei eines Tropikvogels gewesen sein, so dürfte die Art also zu den Brutvögeln des Sinaigebietes gerechnet werden.

Zu den Zugvögeln der mediterranen und europäischen

Ornis rechne ich folgende Arten: Mönchsgeier (*Vultur monachus* L.) — ein einziges Mal nistend angetroffen! — Steinadler (*Aquila fulva* L. = *chrysaetos* L.), Wanderfalke (*Falco communis* Hgl.), Sperber (*Nisus communis* Cuv.), Keilschwanzsperber (*Nisus badius brevipes* Zedl.), Wüstenbussard (*Buteo desertorum* Vieill.), Wespenbussard (*Pernis apivorus* L.), bis jetzt nur von Schrader gefunden, der merkwürdigerweise mehrere Exemplare bei el Tor geschossen hat, während ich trotz der vielen Jagdtouren, die ich in der Umgebung dieses Ortes machte, den Vogel dort nie zu Gesicht bekommen habe, Schelladler (*Aquila rapax* Temm.), ebenfalls nur einmal und zwar von Schrader bei Tor erlegt und von Graf v. Zedlitz als „unsicher erkannter Raubvogel“ im Serbalgebiete beobachtet, *Aquila Bonelli* d. l. Mar., von Brehm bei el Tor erlegt! Zwergadler (*Aquila pennata* Gm.), von Kennedy im Norden der Tih beobachtet, Gleitaar (*Elanus melanopterus* Daud.), *Circus aeruginosus* L., *C. cinerascens* Mont. und *C. Swainsonii* A. Sm., Zwergohreule (*Scops zorca* Cetti), *Caprimulgus europaeus* und *C. aegyptius* Licht., Rauchschwalbe (*Hirundo rustica* L. und *H. cahirica* Hgl.), Uferschwalben (*Riparia riparia* L. und *R. obsoleta* Reichenowi Zdl.), Hausschwalbe (*Chelidon urbica* L.), Mandelkrähe (*Coracias garrula* L.), Eisvogel (*Alcedo ispida* L.), Graufischer (*Halcyon fusca* Bodd.), Bienenfresser (*Merops apiaster* L.), Wiedehopf (*Upupa epops* L.), Fitislaub-sänger (*Phyllopneuste trochilus* L.), Grasmücken (*Sylvia melanocephala* Gm., *S. curruca* Bechst., *S. atricapilla* L.), Bachstelzen (*Motacilla alba* L. und *M. flava* L.), Pieper (*Anthus pratensis* L., *A. cervinus* Pall. und *A. campestris* Hgl.), Gartenrotschwanz (*Ruticilla phoenicura* L.), Rotkehlchen (*Erythacus rubecula* L.), Blaukehlchen (*Cyanecula suecica* L. und *leucocyana* Brehm.), Steinschmätzer (*Saxicola isabellina* Cretsch., *S. oenanthe* L., *S. stapanina* L. und *S. deserti* Rüpp.), Blaudrossel (*Monticola cyana* L.), Goldamsel (*Oriolus galbula* Briss.), Fliegenfänger (*Muscicapa atricapilla* L., *M. collaris* Bechst. und *M. grisola* L.), Würger (*Lanius excubitor* L.), Star (*Sturnus vulgaris* L.), Buchfink (*Fringilla coelebs* L.), Haubenlerche (*Galerita cristata* L., *Otocorys bilopha* Temm.), Kuckuck (*Cuculus canorus* L.), Sporenkuckuck (*Centropus senegalensis* Gm.), Wendehals (*Jynx*

torquilla L.), Hohltaube (*Columba oenas* L., von Schrader bei Torerlegt), Turteltaube (*Turtur decipiens* Finsch & Hartl.), *Pterocles alchata* Lath., (von mir im Wadi Sahara, Wadi Rherandel und am Hemmahügel beobachtet, nach der Ansicht von Graf Zedlitz aber mit *Pt. guttatus* verwechselt), *Pterocles guttatus* Hgl., Wachtel (*Coturnix coturnix* L.), Wüstenläufer (*Cursorius gallicus* Gm.), Steppen kibitz (*Hoplopterus spinosus*, Hasselquist), Regenpfeifer (*Charadrius morinellus* L., *Ch. hiaticula* L., *Ch. helveticus* Briss., *Ch. fluviatilis* Bechst. und *Ch. pecuarius* Temm.), Zwergrohrdommel (*Ardetta minuta* L.), Hausstorch und Schwarzstorch (*Ciconia alba* L. und *C. nigra* L.), Brachvogel (*Numenius arquatus* Lath.), Uferläufer (*Totanus ochropus* L., *T. glareola* L. und *T. calidris* L., *Tringoides hypoleucos* L.), Avocette (*Recurvirostra avocetta* L.), Sanderling (*Calidris arenaria* L.), *Gallinago major* Gm., *G. scolopacina* Hgl. und *G. gallinula* L., *Fulica atra* L., Wachtelkönig (*Ortygometra crex* L.), Flamingo (*Phoenicopterus roseus* Pall.), Rotente (*Casarca rutila* Pall.), Spießente (*Dasila acuta* L.), Knäckente (*Querquedula circia* L.) und Knickente (*Querquedula crecca* L.), Löffelente (*Spatula clypeata* L.), Bergente (*Fuligula marila* L.), Zwergstei ßfuß (*Podiceps minor* Lath.), Lachseeschwalbe (*Sterna anglica* Mont.), Pelikan (*Pelecanus onocrotalus* L.), Scharben (*Phalacrocorax carbo* L. und *Ph. pygmaeus* Pall.).

Es ist selbstverständlich, daß sich manche der erwähnten Vogelarten noch als Stand- bzw. Brutvögel erweisen werden oder als solche sich bereits erwiesen haben. In der Literatur über Vogelzug zu wenig bewandert und über die Resultate der „Beringung“ gar nicht orientiert, kann ich mit Bestimmtheit auch nicht sagen, ob alle im Herbst den Sinai passierenden Vögel im Frühjahr auf gleichem Wege wieder zurückkehren. In der mir zugemessenen kurzen Beobachtungszeit konnte ich ebenso wenig feststellen, ob die typisch südlichen Arten regelmäßig nach dem Sinai kommen oder ob sie (wenigstens einzelne von ihnen) nur als Irrgäste zu betrachten sind. Ich war im Frühjahr häufig verhindert, ununterbrochene Beobachtungen über den Vogelzug anzustellen; doch will es mir scheinen, als schlugen manche im Herbst vorbeikommende Arten im Frühjahr einen andern Weg zur Rückkehr nach dem Norden und Osten ein. Sicher ist es, daß manche Zug-

vögel am Sinai die Zugrichtung wechseln. Störche und ziehende Wandermilane verlassen die Halbinsel gleich nach ihrer Ankunft, indem sie sich nach Osten oder Westen wenden. Man sieht sie nur ausnahmsweise in den höher gelegenen, zentralen Teilen der Wüste. Von einem großen Wachtelzuge habe ich während der ganzen Zeit meines dortigen Aufenthaltes nichts entdecken können. Ich weiß wohl, daß diese Vögel in großen Flügen regelmäßig an der Mittelmeerküste eintreffen, von den dortigen Beduinen in Masse gefangen und als Handelsartikel exportiert werden. Ob sie sich von der Küste weg aber nach Osten oder nach Westen wenden, konnte ich bis jetzt nicht in Erfahrung bringen. In den südlichen Teilen der Halbinsel sind sie nur vereinzelt oder in kleinen Flügen anzutreffen. Wenn es richtig ist, daß die hungernden Israeliten auf ihrer Flucht aus Aegypten sich von Wachteln ernährten, so würde das nur die von Brugsch und Ebers ausgesprochene Vermutung bestätigen, daß das fliehende Volk seinen Weg längs der Mittelmeerküste gewählt habe. Viel wahrscheinlicher waren es aber Heuschrecken, von denen die Flüchtlinge sich ernährten, und in diesem Falle wäre es dann eher möglich, daß der Exodus über den mittleren und südlichen Teil der Halbinsel stattfand. Sehr ermüdete Wachteln habe ich im März schon am Südwestfuße des Zentralgebirges und anfangs April auch bei el Tor beobachtet. Am häufigsten aber habe ich diese Vögel in den betreffenden Gebieten im August angetroffen. Ausnahmsweise bin ich ihnen auch Ende Oktober begegnet. Auf der Ostseite des Zentralgebirges sind mir keine Wachteln zu Gesicht gekommen; doch hat sie Graf v. Zedlitz Ende April im Wadi Nasb, südöstlich vom Katharinenkloster, gesichtet. Ich schließe mich seiner Vermutung an, daß die Zugstraße dieser Vögel in der Regel nicht über das Gebirge der Halbinsel führe.

Unser Hausstorch, den ich auf dem Herbstzuge am Sinai schon anfangs August, häufiger aber erst Ende dieses Monats sah, könnte eher noch als willkommene Jagdbeute der südlichen Küstenbevölkerung betrachtet werden, als die Wachtel.

In häufigen Flügen, aber doch nicht so zahlreich, daß sie für die Küche eine Rolle spielten, kommen Tauben nach dem Sinai. Schrader will im November eine Hohl-

taube (*Columba oenas* L.) beim Dorfe Tor erlegt haben. Ich habe diese Art auf dem Sinai nie gesehen, wohl aber die Felsentaube (*Columba livia* L.), welche Brutvogel ist, aber sich nicht selten auch von Aegypten her nach dem Sinai verfliegt. Ich beobachtete sie Mitte April im Wadi Mokatteb (in der Nähe der Türkisminen) und im September in den südlichen und östlichen Teilen der Halbinsel. Regelmäßig scheinen nach meinen Aufzeichnungen aber nur *Turtur decipiens* Finsch. & Hartl. und *Turtur senegalensis aegyptiacus* Lath. nach der Halbinsel zu kommen. Die Fachornithologen Koenig und Graf v. Zedlitz glauben zwar, daß ich mich bei der diesbezüglichen Bestimmung getäuscht und den Standvogel *Turtur turtur* L. (= *Turtur auritus* Hgl.) mit *T. senegalensis* verwechselt habe. Ich habe die Turteltaube in den Jahren 1886 und 1887 im Wadi Schidek und im Wadi Feran geschossen und später auch im Wadi Bedr, Wadi Selaß und bei el Tor beobachtet. Es bleibt also späteren Beobachtungen vorbehalten, festzustellen, ob diese Taubenart nicht doch auf dem Sinai vorkommt. Solange kompetente Ornithologen gegenteiliger Ansicht sind, muß ich annehmen, daß ich mich beim Bestimmen getäuscht habe, oder daß eine nichtägyptische Varietät, die mir unbekannt war, nach der Sinaihalbinsel zieht.

Echsen und Schlangen. Es ist begreiflich, daß Tiere, welche in unseren Breiten dem strengen Winter trotzen, auch die Unbilden des Wüstenklimas zu ertragen vermögen. Sie halten Durst und Hunger, übermäßige Sonnenbestrahlung und Kälte aus und erlahmen hier bei Frost nur, ohne in eigentlichen Winterschlaf zu verfallen. Dem Verhungern beugen sie durch eine erstaunliche Nahrungsaufnahme und durch eine unübertreffliche Verdauungskunst vor, wenn reichliche Beute zu finden ist, gerade so, wie die Hyänen, Geier und Beduinen in guten Zeiten für die schlechten vorsorgen.

Schleuderschwanz, Agame und Wühlechse trifft man in der trockensten Wüste, wo kilometerweit kein Wasser zu finden ist. Das sinaitische Chamäleon begnügt sich mit dem salzigen Tranke, den die „Tränen“ der Tamarisken ihm bieten, und der fettleibige Dornschwanz (*Uromastix*) findet den ganzen Sommer über nur in den seltenen grünen Pflanzensprossen das zu seinem Leben nötige Naß. Kaum dringt ein

warmer Sonnenstrahl durch den Wolkenhimmel, so leben die Wüstenechsen auf. Sie genießen erst Licht, möglichst viel Licht, ehe sie ihrer Nahrung nachgehen. In scheinbar indifferentem Grau liegen, hängen und kleben sie da, bis die Sonne etwas lebhaftere Färbung in ihre Haut gebracht hat. Es ist, als ob manche sogar das Sonnenlicht abwarten müßten, um Farbe für ihr Liebeswerben zu gewinnen. Nur das kleine sinaitische Chamäleon, von dem ich anfangs glaubte, daß es wie seine Artverwandten in andern Erdstrichen beliebig seine Farbe wechseln könne, nimmt keine ausgesprochene Umfärbung vor. Es bleibt grünlichgrau, im Kolorit der Tamarisken, aus denen es in bedächtigen Greifschritten seiner Beute, den Fliegen und Mücken, nachgeht.

Auch unter den Schlangen gibt es solche, welche trotz aller Sonnenbestrahlung keine sattere oder buntere Färbung annehmen. Die eigentlichen Sandschlangen, Eryx und Hornvipér, könnten ein auffälliges Hautkleid nicht brauchen. Auf der Lauer auf Mäuse, Vögel und Kerfe decken sie sich sogar noch mit einer feinen Sandschicht zu, um ja nicht die Aufmerksamkeit ihrer Opfer zu wecken. Nur das geübte Auge des Beduinen vermag ihre spähenden Augen, die Adesat („Linsenkörner“, von den Arabern so genannt, weil die Aeuglein die Farbe von gelben Linsen haben), wahrzunehmen. Auch die Sandrasselnatter (Echis) weiß sich der Entdeckung ausgezeichnet zu entziehen, wenn sie regungslos im Sande zwischen Steinen liegt. Fast wäre ich von einer solchen Giftschlange gebissen worden, wenn sie vor dem Sprung nicht noch ihr fremdartiges Rasseln, das Vorzeichen des Angriffs, hätte vernehmen lassen. Man hört auf dem Sinai selten von Schlangenbissen. Das hat seinen Grund aber nur darin, daß die Beduinen die Lieblingsplätze der Schlangen, deren Fährten und Gewohnheiten kennen und sich von ihnen nur selten überraschen lassen. Es gibt aber sehr viele Giftschlangen dort, so daß man den Fremdling nicht genug zu größter Vorsicht anhalten kann. Am gefährlichsten sind sie bei heißem Wetter und wenn man sie mit Stöcken erschlagen oder sogar lebend fassen will. Da springen die Vipern meterweit nach ihrem Angreifer und beißen sich mit größter Sicherheit in seinem Gesichte, an seinen Händen oder an seinen Füßen fest. Man soll aber auch des Nachts auf der

Hut sein, wenn die Hornvipere aus ungewohnte Lagerfeuer kommt und sich in ausgezogenen Stiefeln oder andern Kleidungsstücken vor der Nachtkälte schützt. Das Lagern in der Nähe von Palmendickichten und das Erklettern von Akazien ist sehr gefährlich, weil sie sehr oft Giftschlangen beherbergen.

Die Echsen sind auf dem Sinai artenreich vertreten. Man findet sie in menschlichen Ansiedelungen, auf dem Flutwall der Küste, auf Sand- und Kiesebenen, in buschbestandenen Talsohlen und im nackten Felsgebirge. Die größten unter ihnen sind die Waraneidechse (*Varanus griseus* Daud.), der Stachelschwanz (*Uromastix spinipes* Merr. und *U. ornatus* Rüpp.), der Schleuderschwanz (*Stellio cordylina* Laur.) und der Apotheker-Skink (*Scincus officinalis* Laur.).

Der Waran, dessen Name aus dem Arabischen übernommen ist, bewohnt die sandigen und kiesigen Ebenen des Nordens und ist wegen seiner Angriffslust von den Beduinen sehr gefürchtet. Viele behaupten, daß sein Biß giftig sei.

Der Stachelschwanz (*Uromastix*), der, wie oben angedeutet, in zwei Arten vorkommt, ist ein harmloserer Geselle. Er nährt sich meist von Pflanzenkost und hat daher kein so hitziges Temperament, wie der Waran, der Mäusen, Vögeln und sogar jungen Hasen nachgeht. Wenn man ihn regungslos vor seinem Schlupfloch liegen sieht, könnte man eher glauben, eine panzerlose Schildkröte vor sich zu haben, als einen Verwandten unserer lebhaften Eidechsen. Kann man sich an ihn heranschleichen, was übrigens nicht so leicht gelingt, so verteidigt er sich mit scharfen Krallen und mit kräftigen Hieben seines Stachelschwanzes. Er kann dabei so empfindlich kratzen und schlagen, daß ihn mancher lieber wieder losläßt. Der Beduine freilich ist so erpicht auf sein Fleisch und seine Haut, daß er sich durch solche Wehrhaftigkeit nicht zurückhalten läßt. Er zieht ihm die Haut, dienlich zur Herstellung eines dauerhaften und geräumigen Tabakbeutels, über die Ohren und schmort sein Fleisch zu einem schmackhaften Braten im Kohlenfeuer. Daß man ihn gefangen hält und mästet, wie Brehm berichtet, habe ich auf dem Sinai nie gehört.

Der Apotheker-Skink (*Scincus officinalis* Laur.) ist ein wunderbares, auf dem Sinai ziemlich seltenes Geschöpf. Man sieht ihn nur ausnahmsweise einmal, wenn er sich mit

seiner breiten Schnauze aus dem Sande herausgräbt und in der Sonne sein buntes Schuppenkleid funkeln läßt. Bei Gefahr gräbt sich diese Echse plötzlich wieder in den Boden ein. Fühlt sie sich aber ganz sicher, so geht sie sofort ihrer Nahrung nach, den Rüssel in den Sand steckend (wie ein Schwein, das nach Schwämmen sucht) und besonders gerne die Trichterlöcher von Ameisenbären auf Beute untersuchend. Ich habe mich öfters gefragt, was das speckig glänzende, bunte Schuppenkleid dieser Wüstenechse für einen Zweck erfüllt. Sind es Schreckfarben, welche den Skink vor der Verfolgung seiner Feinde schützen sollen, weil er nicht rasch laufen kann? Fast sollte man es glauben, denn das giftige Schwefelgelb seiner Grundfarbe und das ungewohnte Orangerot seiner Bänderung müssen stutzig machen, wenn diese Wühlechse plötzlich aus dem matten und fahlen Sandboden hervortaucht. Nur in Bezug auf die Verfolgung durch den Menschen hätte die Natur dann wieder einmal eine falsche Richtung eingeschlagen. Dem „denkenden“ Menschen ist der Skink wohl gerade wegen seiner auffälligen Erscheinung als mysteriöser Zauberer vorgekommen. Man mutet ihm allerlei wunderbare Kräfte zu und hat ihn daher in den Medikamentenschatz aufgenommen. Er wird gefangen, geschmort, getrocknet und pulverisiert und als Wundermittel den Zauberern und Quacksalbern verkauft. Der Gläubigen gibt es ja heute noch genug, die solches Zeug verschlucken, wie anno dazumal, als die Heilkünstler ihren Patienten noch „Mumienerde“ verschrieben.

Die übrigen sinaitischen Wüstenechsen haben für den Beduinen wenig Bedeutung. Er geht am Schleuderschwanz (*Stellio*), Fransenfinger (*Acanthodactylus*), Fächerzeher (*Ptyodactylus*), Wüstenrenner (*Eremias*), Schlangenauge (*Ophiops*), an Johannisechsen (*Ablepharis*), Geckonen (*Stenodactylus* und *Platyedactylus*), Agamen (*Trapelus*), gewöhnlichen Echsen (*Lacerta*) und am Chamäleon achtlos vorüber oder wirft sie mit Steinen tot, wenn ihn Mordlust ankommt. Wer sich für Kriechtiere näher interessiert dem ist die Lektüre der Werke von Forskal, Geoffroy, Ehrenberg, Rüppell, Heuglin, Günther, Tristram, Carrucio, Anderson und Werner zu empfehlen. Vor zwei Jahren hat zudem Adolf Andres die Lacertiden- und Reptilien-Ausbeute der Kneuckerschen Expedition beschrieben.

Das Geschlecht der Schlangen ist auf dem Sinai in vielen Arten vertreten. Wir finden hier mehrere Formen der Zornnatter (*Zamenis*), die Eidechsennatter (*Coelopeltis*), die Sandschlange (*Eryx jaculus* L.), die ägyptische Brillenschlange (*Naja haje* L.), die Bergvipere (*Vipera ammodytes* L.), die Hornvipere (*Cerastes*), die Levantennatter (*Daboia*) und die Sandrasselnatter (*Echis arenarius* Boie). Ich glaube, dort auch schon die österreichische Kupfernatter (*Coronella austriaca* Dum. & Bebr.) beobachtet zu haben. Die Bergvipere, arab. Djebeli, und die Hornvipere, arab. Aefa oder Umm-Geren, sind die gefürchtetsten und bekanntesten unter ihnen. Die beiden Varietäten der Brillenschlange, die helle Haje und die dunklere Sued el Lel werden ebenfalls sehr gefürchtet, sind aber viel seltener als die vorhin genannten Vipernarten. El Ham und El Barram sind unschuldige Kleinschlangen, die zum Genus *Eryx* gehören.

Kleintierwelt. Sie zeigt einen großen Artenreichtum, denn zu ihr gehören ja die Conchylien, Insekten und Würmer, über die hier wegen Raummangel leider nur sehr unvollständig berichtet werden kann.

Ueber die Landconchylien der Sinaihalbinsel haben Martens und Tristram sehr umfangreiche Abhandlungen geschrieben. Neben ihnen sind noch die Beiträge von Somerville, Schneider, Westerland und Reinhart zu erwähnen.

Die Wüste, arm an fließenden Gewässern, Sümpfen und perennierenden Regenwasserbecken, beherbergt nur eine kleine Zahl von Süßwasser-Conchylien, lange nicht so viele, wie das benachbarte Aegypten oder gar wie Palästina. Ich habe nur *Melania fasciculata* Lam., eine Pupa- und eine Succineaart gefunden, die ich s. Z. in meinem „Verzeichnis ägyptischer Tiere“ erwähnt habe. Alle drei Arten gehören Gattungen an, die in Palästina ziemlich gut vertreten sind. Es liegt daher nahe, daß sich bei einer genaueren Untersuchung der sinaitischen Küstensümpfe, der Quelltümpel und fließenden Talgewässer manche neue Art aus dieser Gruppe wird finden lassen.

Noch größere Aussicht für die Auffindung neuer Arten bieten aber die Landconchylien und unter ihnen besonders die Gattung *Helix*. Wenn man einen Blick auf die diesbezüglichen Artenlisten von Aegypten und Palästina wirft, so

überzeugt man sich sofort von der großen Formenmannigfaltigkeit dieser Schneckengattung und von ihrer Vorliebe für die Wüste, besonders der Kalksteinwüste. Keine Tiergruppe neigt so sehr zur Bildung von Lokalformen, wie diese Gehäuse-schnecken. Man muß es daher der Vernachlässigung dieser Mollusken durch die Sammler zuschreiben, wenn bis jetzt nicht viel mehr Arten solcher Schnecken vom nördlichen Teile der Halbinsel her bekannt wurden.

Die Insekten bieten dem Sinaibesucher, wenn er nicht gerade Naturforscher ist, wenig Anlaß zu angenehmen Erinnerungen. Kleinheit und Unscheinbarkeit entziehen viele den Blicken, und diejenigen, die sich durch große Individuenzahl hervortun, sind nicht geeignet, Liebe zur Insektenwelt zu wecken. Die Wüste entpuppt sich als ein Gebiet von verhältnismäßig großem Ungezieferreichtum. Auf dem Marsche, besonders in den heißen Sommermonaten, begleitet uns ein Heer lästiger Stubenfliegen. Sie verfolgen uns kilometerweit über die Trockenebenen, von der Küste ins Gebirge und von dort wiederum an den Meeresstrand zurück. Selbst auf den höchsten Berggipfeln wird man diese ungebetenen Trabanten nicht los. In der Umgebung von größeren Beduinencampements sind sie nicht nur lästig, sondern auch geradezu gefährlich. Sie setzen sich auf jeden Abfall und auf alle Auswurfprodukte, auf krankes Vieh und kranke Menschen und übertragen von dort die aufgenommenen Bakterien und Toxine auf gesunde Körper. Die Beduinen sind weit davon entfernt, diese Gefahr zu erkennen und ihr entgegenzuarbeiten. Sie setzen Kranke und Kinder absichtlich den ekelhaften Plagegeistern aus, im Glauben, daß diese alle Krankheitskeime entfernen und umso wertvoller für Genesung und Gesundheit seien, je zahlreicher sie sich auf den armen Geschöpfen ansammeln. Für gewisse Bakterien ist die Möglichkeit der Uebertragung durch Fliegen zwar eine geringe. Das erkennt man am besten in den Quarantänelagern bei el Tor, Ras Maleb und Aiun Musa, wo die Cholera selten von einem Campement ins andere übertragen wird, obgleich die Fliegen hier in ungeheurer Zahl vorkommen. Es ist dies sicherlich der geringen Widerstandskraft der Cholerabakterien gegenüber der großen Lufttrockenheit zu verdanken. Andere Krankheitserreger besitzen aber diese Hinfälligkeit nicht und

lassen sich durch Fliegen leichter übertragen. Der Vorsichtige wird aus diesem Grunde die Nähe von großen Beduinen- oder gar von Pilgerlagern möglichst meiden.

Wenn man in Tälern nächtigt, wo stagnierendes Wasser vorhanden ist, wie z. B. im Wadi bei el Tor, im Wadi Rherandel, Wadi Araba etc., so wird man in der Regel durch unvermerkt anfliegende Stechmücken belästigt. Ihre Stiche sind ungefährlich, wenn keine Malariakranke in der Umgebung wohnen, d. h. wenn die Mücken nicht selbst als Zwischenwirte von solchen Krankheitserregern infiziert sind. Sie sind immerhin schmerzhaft und können böse Hautentzündungen hervorrufen, wenn man sich nicht allmählich an sie gewöhnt. Der Beduine ist kein Freund von solchen Angriffen. Er sucht in mückenreichen Gegenden daher immer die höheren Bodenlagen für Schlafstellen aus und wird lieber auf und zwischen harten Steinen nächtigen, als auf weichem Sandboden, der in den Talgründen zu finden ist.

Sehr unangenehm sind auf dem Sinai an manchen Orten und zu gewissen Zeiten die kleinen Fliegen (vielleicht Kribbel- oder Kolumbatscher-Mücken), welche in großen Schwärmen die Reit- und Lasttiere belästigen, in ihre Nüstern fliegen und große Unordnung in den Karawanen anrichten können.

In der Umgebung von alten Siedelungen und Lagerplätzen machen sich oft hungrige Zecken bemerkbar, die mit Raffinement an Körperstellen sich festsaugen, wo der Kulturmensch sie am wenigsten vermutet. Der Mensch kann sich vor ihnen wehren, die Kamele aber tragen oft vollgesogene Zecken als eichelgroße Klunker auf sich herum.

Eine weitere Wüstenplage bilden die Pediculiden, denen man kaum entgehen kann, wenn man längere Zeit mit Beduinen reist. Man gewöhnt sich zwar nach und nach an sie, bringt es aber nie zu jener stillen Seelenruhe, welche die Araber an den Tag legen, wenn sie große „Lausung“ vornehmen.

In el Tor und seinen Nachbardörfern, besonders aber im Katharinenkloster, findet der Reisende auch Gelegenheit, mit Bettwanzen Bekanntschaft zu machen. Der Rekord der Baronin Kefferbrinck-Ascheraden, die s. Z. mit Burgsch im Kloster wohnte und in einer Nacht 38 Bettwanzen, 3 Heuschrecken und einen Skorpion zur Strecke brachte, ist schon lange überholt. Neuere Reisende verzeichnen reichere Beute.

Wer sich im Sommer auf der Sinaihalbinsel aufhält, der hat auch unter den vielen Wespen zu leiden, die an Kappernfrüchten, Feigen und Datteln, sowie am Fleisch geschossenen Jagdwildes sich gütlich tun. Sie haben mir mehr als einmal das Fleisch von ganzen Steinböcken weggetragen, das ich zum Trocknen an Akazien aufgehängt hatte.

Reis- und Kornkäfer verderben häufig die Lebensmittel, die in der Wüste aufgespeichert werden. Wenn man die Schädlinge indessen rechtzeitig entdeckt und die Vorräte dann an der Sonne ausbreitet, kann man sie leicht wieder vertreiben. Beduinen aber, die solche Vorräte oft monatelang unbeaufsichtigt in ihren Kastellen, Kusur, liegen lassen, erleiden durch diese Käfer manchmal bedeutenden Schaden.

Es kommt auch eine Termitenart (Aerda) auf dem Sinai vor. Diese Insekten sind hier aber nicht so schädlich, wie im Sudan und in andern Gebieten der arabischen Welt.

Die Wanderheuschrecke gelangt in gewaltigen Schwärmen fast alle Jahre nach dem Sinai. Sie wird gewöhnlich von Südwinden hierher verschlagen und zerstört dann alles, was ihren Kiefern nicht zu widerstehen vermag: die Vegetation ganzer Landstriche, die Takelage der verankerten Segelschiffe und sogar die gefüllten Kohlsäcke, die zur Verschiffung am Strande liegen. Der Mensch kann sich gegen diese Tiere nicht wehren; er sieht immer neue Heere heranfliegen, bis sie gegen Abend, oft auch erst nach einigen Tagen plötzlich wieder verschwunden sind. Eingesammelt, getrocknet, gemahlen und für die Küche verwendet, könnten sie einem hungernden Volke schon zur rettenden Nahrungsquelle werden, namentlich dann, wenn Gärten und Weideplätze durch sie zerstört sind und das ganze Land in Kahlheit starrt. Die Tahama-Araber verwenden sie in solcher Aufbereitung als Viehfutter; ich habe aber nie gehört, daß die Tauara sie so zu Nutzen ziehen.

Ueber das Vorkommen schmarotzender Würmer habe ich in früheren Publikationen berichtet. Ich möchte hier nur nochmals auf die Blutegel aufmerksam machen, die sich bei unvorsichtigem Trinken aus fließenden und stagnierenden Gewässern leicht in Nase und Rachen festsetzen und auf die Dauer gefährliche Blutverluste verursachen können.

Den Medinawurm habe ich nur bei Schiffsleuten, be-

sonders Perlfischern, beobachtet. Er wird vorsichtig auf Holzstäbchen aufgewickelt und durch sanftes Ziehen langsam aus den Beingeschwüren entfernt.

Die Insektenwelt der Wüste bietet aber nicht nur Lästiges und Unerwünschtes; sie kann auch angenehme Unterhaltung schaffen und namentlich dem Naturforscher interessanten Stoff zum Sammeln und Studieren gewähren. Das hat der schon mehrmals erwähnte Karlsruher Botaniker Kneucker erfahren, der neben seinem reichhaltigen Herbar noch eine große Insektensammlung von seinen Sinaireisen mitbrachte. Wir finden in seiner Liste ungefähr 120 Käferarten, 60 Fliegen, 70 Schmetterlinge und 60 Halb- und Geradflügler verzeichnet. Ich selbst habe dieses Verzeichnis durch 75 Arten vermehrt und weitere Ergänzungen wird es erfahren durch die Sammlungen von Peyerimhoff, Koenig und anderen. An wichtiger Literatur möchte ich die Arbeiten erwähnen von Savigny, Ehrenberg, Motschalsky, Sauley, Girard, Cambridge, Walker, v. Heyden, Klug, Stierlin (der einen Teil meiner entomologischen Ausbeute beschrieben hat), Peyerimhoff, Reuter, Royer, Weise, Rebel, Zimmermann, Andres, Hermann, Villeneuve, Schmidt und Bickhardt. Nebenbei lieferten Beiträge zur Kenntnis der Insekten: Morozzo, Guérin, Bugnion, Spinola, Osculaty, Wedl, Schaum, Stal, Vogel, Zeller, Tournier, Walker, Kirsch, Kraatz, Capiomont, Löw, Baudy, Radoskowsky, Douglas, Costa, Saunders, Leprieur, Simon, Wallace, Krauß, Demaison, Pocock, Morice, Naumann, Nuttall, Bulivar, Werner und Rebel-Staudinger.

Ganze Gruppen sinaitischer Insekten sind indessen trotz der vielen wissenschaftlichen Arbeit, die auf ihr Studium verwendet wurde, noch unbekannt geblieben. Besonders mangelhaft sind diejenigen Arten bekannt, die im Hochsommer ihre Flugzeit haben oder ein verborgenes Leben führen.

Sehr auffallend ist für den Sinaibesucher der fast gänzliche Mangel an farbigen Großschmetterlingen. Nur ausnahmsweise sieht er einmal einen Danaisfalter, einen Weißling oder Gelbling in der Wüste sich wiegen. Schwalbenschwanz, Perlmutter-, Schiller- und Alpenfalter sind nirgends zu beobachten. Hie und da nur winkt uns ein kleiner Bläuling einen Heimatgruß zu. Es fehlen auch die bunten Widderchen und die Spinner. Nur Eulen sind in zahlreichen, merkwürdig

gezeichneten Individuen und Arten vorhanden. Wenn man das Sammeln der Nachschmetterlinge nicht auf die zufälligen Funde beschränkt, die beim Abendessen in Speise und Trank entdeckt werden, sondern mit Käscher und Blendlaterne arbeitet, so findet man in kurzer Zeit eine Menge solcher Tiere.

Auch bei den Käfern vermissen wir die imponierenden Riesenformen. Hirsch- und Bockkäfer finden in diesem baumarmen Gebiete kein Auskommen. Nicht einmal der Elefantenkotkäfer der nubischen Steppengebiete hat auf dem Sinai Heimat gesucht. Von großen Käferarten finden wir hier nur den Nashornkäfer (*Oryctes grypus Ill.*), der im Hochsommer schwärmt, und eine buntschillernde Buprestide (*Steraspis squamosa Klug.*), welche um Tamarisken und Akazien ihr Liebesspiel treibt. Von einiger Größe sind auch die lichtscheuen Schwarzkäfer (*Ocnerna hispida Forsk.* und *Blaps polychresta Forsk.*). In tiefgründigen Wassertümpeln des Zentralgebirges taucht der gelbrandige Fadenschwimmkäfer (*Cybister africanus L.*) als Größter seines Geschlechtes auf und unter.

Von den Hymenopteren sind *Xylocopa valga Gerst.*, *Vespa orientalis Fabr.*, *Sphex maxillosa Fabr.* und *Evania dimidiata Sp.* die größten Formen.

Besonders interessante Form- und Farbenkünstler sind wenige zu entdecken. Die sinaitischen Wüstenpflanzen bringen nur selten eigentliche Blumen, sondern meist nur unscheinbare Blüten hervor. Aus diesem Grunde sind auch die überraschenden Anpassungsformen und Anpassungsfarben unter den Insekten selten. Nur die Buckelzikade (*Centrotus cornutus L.*) weist eine merkwürdige Formanpassung an ihre Umgebung auf. Sie sitzt an den Zweigen der Akazien und hat zwei Hörnchen auf dem Rücken, die sie ihrem Sitzplatze um so ähnlicher machen, als sie auch seine Farbe nachahmt. Dem isabellfarbenen Sandboden hat sich *Zophosis testudinaria Fbr.* durch einen gleichfarbigen Staubbelaag in vorzüglicher Weise angepaßt, während ihre nächste Verwandte, *Z. complanata Sol.* schwarz geblieben ist. Farbenübereinstimmung mit der Umgebung weist auch die Wasserskorpionwanze (*Laccotrephes fusca L.*) auf. Sie stimmt mit dem rostroten Granitgrus der Bachbetten bestens überein.

Vergebens sucht man in der sinaitischen Wüste nach den hohen Termitenhügeln der südlicheren Gebiete, nach den Ameisenhügeln unserer Wald- und Alpengegenden, nach dem kunstvollen Wabenbau eines fleißigen Bienenvolkes. Die Baukunst wird hier wenig gepflegt, das zeigt sich ja auch im primitiven Zeltbaue des Beduinen. Nur tiefe Röhrenbauten der *Xylocopa* finden wir nicht selten in den hohen Blütenstengeln einer *Verbascum*art. An überhängenden Felswänden entdecken wir wohl auch einfache Trichterbauten einer Faltenwespe und in den Hütten von Eingebornen die Lehmzellen einer *Eumenes*art, welche eine erzschildernde Chrysalide mit ihren Kuckuckseiern beschenkt. Interessante Bauwerke sind schließlich noch die Fangtrichter der Ameisenlöwen.

Einige musizierende Insekten sind uns unter den Zikaden, Grillen und Schrecken bekannt, während Leuchtinsekten dem sinaitischen Faunengebiet ganz zu fehlen scheinen.

Schlußbemerkungen.

Wie aus den vorstehenden Mitteilungen hervorgeht, gibt es in der Sinaiwüste und an ihren Küsten noch recht Vieles zu sehen, Vieles zu sammeln und Vieles zu ergründen, das der Zukunft vorbehalten ist. Die verschiedenen Kapitel, die über Land und Leute, Tiere und Pflanzen, Klima und geologische Verhältnisse handeln, sollen aber auch keine eingehende Zusammenfassung des bereits Bekannten darstellen, sondern nur einen Wegweiser für die, welche die Eigentümlichkeiten der Sinaiwüste und des sinaitischen Korallenmeeres aus eigener Anschauung kennen lernen wollen. Sie sollen in erster Linie dem Naturfreunde dienen, dem es nicht möglich ist, vor Antritt der Reise im umfangreichen Materiale der schon publizierten Spezialstudien sich zu orientieren, in zweiter Linie aber auch dem Naturforscher, der in den gedrängten, ohne verwirrende Ausschmückungen aufgestellten Listen ein brauchbares Vademecum auf seinen Wanderungen finden möge. Die Lückenhaftigkeit dieses Schriftchens ist nicht nur durch meine beschränkten Kenntnisse des Landes und der einschlägigen Literatur bedingt, sondern auch — trotz des sehr verdankenswerten Opfersinnes der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft — durch die hohen Satz- und Druck-

kosten, welche in der heutigen Zeit leider die Veröffentlichung mancher geographischen Arbeiten verunmöglichen. Möge diese Lückenhaftigkeit durch die Berichterstattung über eine neue Reise, welche ich für das nächste Jahr geplant habe, einigermaßen behoben werden; möge sie aber auch Anregung bieten zur Bereisung der Sinaihalbinsel durch jüngere und leistungsfähigere Kräfte und besonders auch zur Gründung einer staatlich unterstützten zoologisch-botanischen Arbeitsstation, die in Anlehnung an die Naturhistorischen Museen von Kairo, an den so gut gepflegten zoologischen Garten von Gizeh und an das im Werden begriffene ägyptische Aquarium von hohem Werte für sämtliche Gebiete der Naturwissenschaften werden könnte.

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
Geschichtliches	3
Die Landschaft: Isthmuswüste — Tihwüste — Nutzwert der Tih- und Isthmuswüste — Kranzwüste — Wirtschaftlicher Wert der Kranzwüste — Zentralmassiv und dessen Nutzungs- wert	5
Forschungsreisen	13
Geologisches	20
Bergbau	23
Klima	26
Die Bevölkerung: Ahl el Tin — Hadar — Askar und Hukuma — Nassara — Arab	32
Tier- und Pflanzenleben des Meeres	47
Die Wüstenflora: Vorlandwüste — Nördliche Kalk- und Sandsteinwüste — Südliche Felsenwüste	48
Die Tierwelt: Säugetiere — Vögel — Echsen und Schlangen — Kleintierwelt	79
Schlußbemerkungen	105