

um — etwas vom Versteck entfernt — den Apparat aufzubauen. Die Linse sucht gerade die auserwählte Stelle, als mit behutsamen Bewegungen ein solch niedrigliches Hühnchen das Schilf verläßt. Ganz scharf steht es auf der Mattscheibe. Ohne sich im geringsten stören zu lassen, setzt es seinen Weg am Bachrand fort, kaum drei Meter entfernt. Mit ruhigen Bewegungen wird der Apparat aufgebaut, dann sucht man das Versteck auf, oben in der Bachkurve verschwindet gerade das Hühnchen. Aber alles Warten ist vergebens. Es kommt nicht wieder. Und doch schien der Erfolg so nahe.

Als Brutvogel konnte ich Porzana in Schönbrunn nicht feststellen; es erschien nur im Herbst, etwa im August, in vielen Exemplaren. Im Horkaer Moor nördlich von Görlitz brütet es. Oft konnte man in Sommernächten das scharfe „kuiitt“ hören. Nach Dr. H. Schaefer ist es auch im Kreise Görlitz Brutvogel.

Der Laterit und die Vegetation auf Lateritfelsen an der Westküste Vorderindiens

Von Immanuel Pfeleiderer (Eblingen)

1. Die klimatischen Verhältnisse der Westküste Vorderindiens. — Der Westküste Vorderindiens entlang erstreckt sich eine schmale Ebene von durchschnittlich 30 bis 40 km Breite zwischen dem Arabischen Meer und dem Fuß der 1000 bis 2000 m hohen Westghats. Dort liegen unter dem 13. Grad nördlicher Breite die Orte Mangalur und Udipi, wo ich in den Jahren 1899 bis 1915

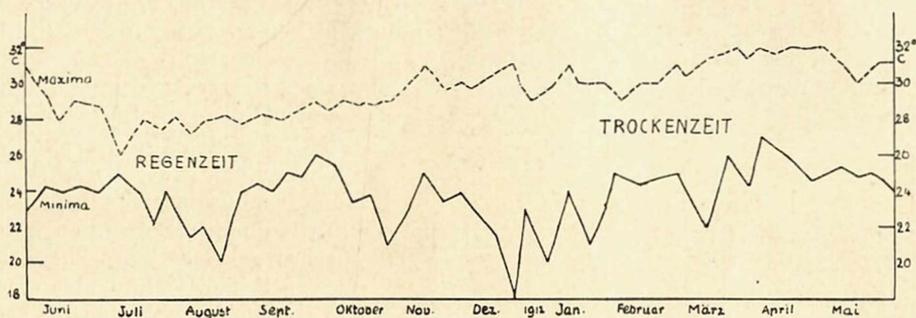


Bild 1. Maximal- und Minimaltemperaturen Juni 1911 bis Mai 1912 zu Udipi, Ostindien.

lebte. Zweimal im Jahre, anfangs Mai und anfangs August, steht hier die Sonne im Zenit. Die durchschnittliche Jahrestemperatur ist 26° Celsius. Der heißeste Monat (Mai) hat eine durchschnittliche Temperatur von 29°. Die obenstehenden Temperaturkurven zeigen die Maxima und Minima des Jahres 1911, wie sie von meinen Schülern der Christian High-School in Udipi an einem Thermometer abgelesen wurden, das am stets offenen Fenster — das ganze Jahr, Tag und Nacht — unter dem weit vorragenden Dache meines Wohnhauses hing. Die sehr geringen Tages- und Jahresschwankungen sind bezeichnend für die Tropen und ganz besonders für seenahe und tiefere Lagen.

Wichtiger noch für das Pflanzenleben eines Gebietes sind die atmosphärischen Niederschläge. Die jährliche Wassermenge beträgt für Mangalur im Durchschnitt (1870 bis 1889) 3400 mm. Am Fuße der Ghats (Karkala) ist sie noch größer: 4667 mm (Steigungsregen!). Ganz besondere Verhältnisse werden aber dadurch geschaffen, daß die zeitliche Verteilung dieser an und für sich schon sehr hohen Nieder-

schlagsmenge so geschieht, daß fast aller Regen in den vier Monaten vom 10. Juni bis Ende September fällt (Westmonsun), während die übrigen acht Monate, mit Ausnahme eines schwachen Ostmonsuns im Oktober und einiger Gewitterregen im Mai, ganz trocken sind.

So erhalten wir für diese Gegenden ein tropisches Regengebiet mit einer ausgeprägten Trockenzeit. An Grundwasser fehlt es nicht, auch nicht in der langen trockenen Jahreszeit. Im ganzen Lande sind genügend Brunnen vorhanden, die das ganze Jahr hindurch Wasser führen. Die Flußläufe bringen von den nahen Ghats Wasser genug in die Ebene, ohne wie anderwärts in der dürren Zeit zu vertrocknen, und ermöglichen in den Niederungen oft eine dreimalige Reisernte.

Die Luftfeuchtigkeit ist natürlich in der Regenzeit größer als in der Trockenzeit. Ich beobachtete in Udipi in dem Jahre 1911 eine fast stets gleichbleibende relative Feuchtigkeit von 90% an dem oben erwähnten Fenster meines Hauses in den Monaten Februar bis November (Seenähe!). Trockene Tage wechselten mit feuchten ab in den beiden „Wintermonaten“ Dezember und Januar.

Diesen klimatischen Verhältnissen entspricht eine Gehölzflora mit einer großen Anzahl von laubabwerfenden Bäumen, wie *Tectona grandis* (Teakbaum), *Eriodendron anfractuosum* (Kapokbaum, Bild 3), *Bombax malabaricum* (Wollbaum), *Cassia fistula*, *Erythrina indica* (Korallenbaum), und viele andere. Sie alle stehen in der trockenen Jahreszeit laublos da, wie unsere Laubbäume im Winter. Allerdings fehlt es auch nicht an ebensoviele immergrünen Bäumen, wie z. B. *Mangifera indica* (Mangobaum), *Vateria indica*, *Artocarpus integrifolia* (Brotfruchtbaum, Bild 4), *Ficus indica* (Banyanbaum) und andere. An Lianen und Epiphyten ist der Wald kaum ärmer als im immerfeuchten Regengebiet. Arm-, ja schenkeldicke seilförmige Schlingen hängen von den Kronen der Bäume herab, und die Baumgabeln wie die Äste sitzen voll mit dem Nestepiphyten *Drynaria quercifolia* (Bild 5) und einer Menge von Orchideen, die meist mit wasserspeichernden Pseudobulben oder mit fetten Blättern versehen sind. Selbst an Epiphyllen (d. h. Epiphyten auf

grünen Blättern, Bild 6) fehlt es nicht. Dagegen sind Xerophyten nicht selten, wie z. B. verschiedene Euphorbiazeen. Bodeneinflüsse kommen aber in den periodisch trockenen Tropengebieten weit mehr zur Geltung als da, wo der Boden immer feucht ist. Das gilt ganz besonders für die Vegetation auf Lateritboden.

2. Der Laterit. — Der Laterit ist eine bestimmte, in den Tropen vorkommende Bodenart von roter Färbung (later = Ziegelstein). Er bildet sich durch Verwitterung aus den verschiedenartigsten Gesteinen, z. B. aus dem Trapp (dem Eruptivgestein des Dekhans), aus Sedimentgesteinen (den archaischen Schichten des Dharwar-Systems) und aus Gneis (der herrschenden Formation Südindiens). Bei der chemischen Verwitterung dieser Ge-

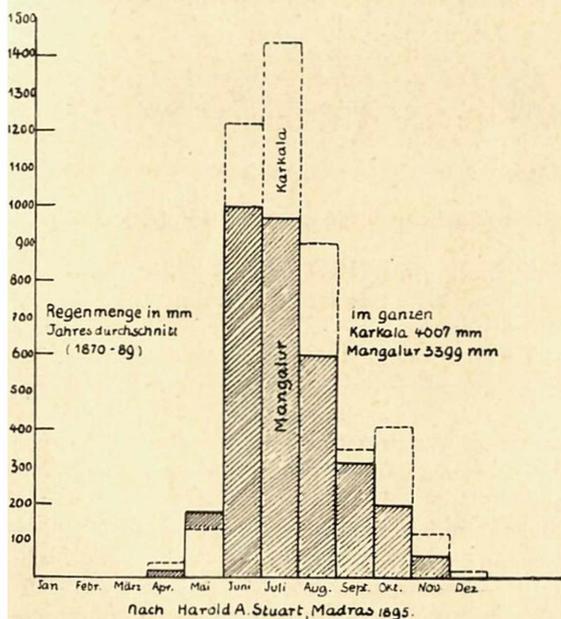


Bild 2. Regenmengen in Millimeter.

steine, die bei der großen Wärme und Feuchtigkeit sehr stark arbeitet, werden nicht nur, wie bei uns, die leicht löslichen Alkali- und Erdalkalisalze entführt, sondern auch die gesamte Kieselsäure. Zurück bleibt dann nur das unlösliche Aluminiumhydroxyd, durch Eisenhydroxyd kräftig dunkelrot gefärbt, der Laterit.*

Diese Lateritisierung des Bodens ist nach Schimper-Faber charakteristisch für tropische Gebiete mit periodisch trockenem Klimacharakter, wie es für unser Gebiet bezeichnend ist.

Die oberste Kruste des Laterits ist sehr hart, während die unteren Lagen so weich sind, daß man hier leicht Bausteine mit der Pickaxe herausheben kann (Bild 7). Diese werden dann nach einiger Zeit an der Luft und im Wetter auch hart. Frisch gebrochene Steine sind hell gefärbt, manchmal gelbgrün. An der Luft und im Wetter verändern sie bald ihre Farbe

und gehen durch alle Schattierungen von Rot und Violett endlich ins dunkle Braunrot über. Immer sind sie stark porös. Die Poren können eine Weite von 2 bis 4 cm haben. Es ist deshalb nicht verwunderlich, daß der im Wetter erhärtete Lateritfels sehr rasch trocknet, indem er das Regenwasser durch die Poren in die Tiefe versickern läßt. So bildet der reine Lateritboden in jeder Beziehung einen sehr unfruchtbaren Boden. Er ist nicht bloß trocken, sondern auch sehr arm an Mineralreserven. Die Humusbildung ist auf dem eigentlichen Laterit unbedeutend. Unsere Böden (Braunerden) und die des Mittelmeergebiets (Roterden = terra rossa) sind wesentlich fruchtbarer als der Laterit, dem die Kieselsäure fehlt.

3. Die Flora auf Lateritfelsen. — Deshalb muß die Flora auf Laterit eine überaus dürftige sein. Es fehlt an mineralischen Nährstoffen (Stickstoff, Phosphor, Kali, Kalk), es fehlt aber auch an der für alles Pflanzenwachstum nötigen Feuchtigkeit. Denn das Regenwasser verschwindet sofort in den vielen Löchern und läßt den metallharten Boden brottrocken. Bleibt noch der Mineralstaub, den die Winde herbeiführen, und die Luftfeuchtigkeit. Aber auch ersterer scheint durch die starken Regengüsse weggeschwemmt zu werden. So bieten diese dem prallen Sonnenschein ausgesetzten Felsen für Pflanzenwuchs noch weniger Gelegenheit als die im Schatten der Baumkronen von Epiphyten besiedelten Äste.

* Gelegentlich kommt unter dem Laterit noch Kaolin vor, der von den zahlreichen Ziegelleien (zuerst von den deutschen Missionen) ausgebeutet wird.

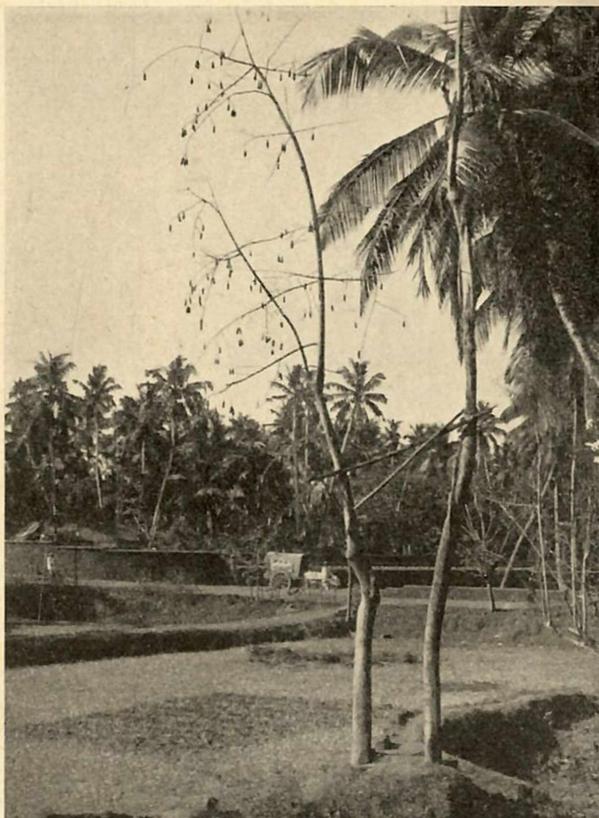


Bild 3. *Eriodendron anfractuosum* (der Kapokbaum), ein laubabwerfender Baum.

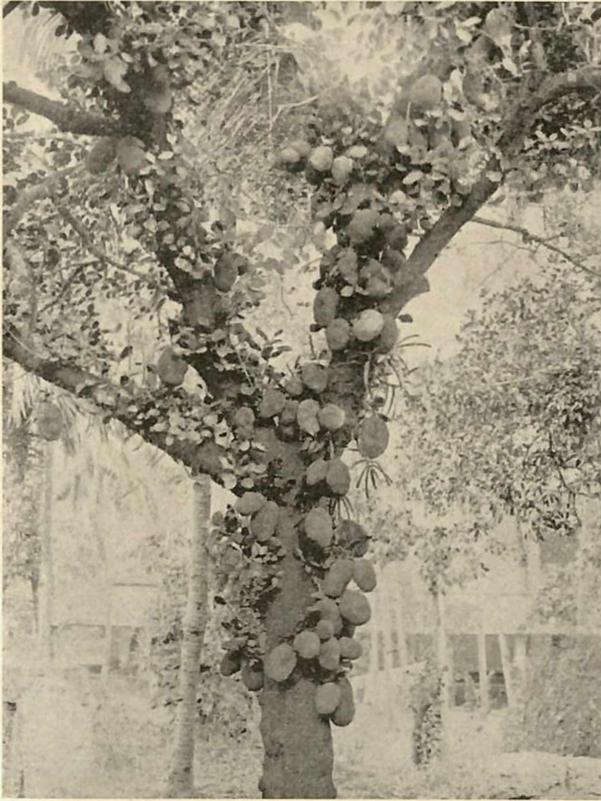


Bild 4. Der immergrüne Brotfruchtbaum *Artocarpus integrifolia*.

Nur am Ende der Monsunregen, wenn der Boden bis oben durchfeuchtet ist und auch die Felsporen kein Wasser mehr aufzunehmen vermögen, so daß an ebenen Stellen Lachen entstehen, da entwickelt sich eine ganz charakteristische Zwergflora, raschwüchsig, raschblütig und raschfrüchtig; denn es gilt die kurze Zeit zur Samenbildung auszunützen, bevor wieder alle Lebensbedingungen für die Pflanzen verschwinden. Da sehen dann diese sonst das ganze Jahr öde aussehenden Felsen aus wie Miniaturgärtchen von entzückender Schönheit, in allen Farben prangend. Besonders häufig trifft man verschiedene Arten von Wasserschlauch (*Utricularia*), nämlich *coerulea*, *albocoerulea*, *reticulata*, *orbiculata* und *racemosa* mit blauen und mit weißen Blüten, ferner Sonnentauarten, *Drosera indica* und *Drosera Burmanni*, die



Bild 5. Der Nestepiphyt *Drynaria quercifolia* auf einem Ast des Banyanenbaums.

erstere mit linearen, die letztere mit keilförmigen Blättern. Neben diesen fleischfressenden Pflanzen habe ich häufig die zu den Braunwurzartigen gehörige *Striga orobancheoides* gefunden, die in den floristischen Werken als Hemiparasit wie unser einheimisches Läusekraut (*Pedicularis*) angegeben wird, ferner den Saprophyten *Burmannia pusilla*. Das häufige Vorkommen der Wasserschlauch- und der Sonnentau-pflänzchen auf diesem nährstoffarmen Boden ist sofort verständlich. Durch die Fähigkeit, sich von tierischem Eiweiß zu ernähren, sind sie instand gesetzt, die Stickstoff-, Schwefel- und Phosphorarmut ihres Nährbodens zu ergänzen. Was aber Halbparasiten und Saprophyten hier bedeuten, bedarf noch der Aufklärung.

Außer den oben genannten Pflänzchen habe ich noch folgende Arten festgestellt: *Ramphicarpa longiflora*, auch eine Braunwurzartige, deren blendend weiße Blüten am Abend einen süßen, fast betäubenden Duft ausströmen, dann die Kreuzblumenartige *Salomonina ciliata*, eine Nelkenartige *Polycarpaea corymbosa*, ferner eine winzige Gesneriazee *Klugia scabra*, das niedliche Farnkrautpflänzchen *Ophioglossum* sp. und eine reizende Miniatur-Immortelle *Eriocaulon* sp., ferner einige Lebermoose aus der Gruppe der seltsamen *Anthocerotaceae*. — Alle diese Pflanzen sind einjährig. Keine erreicht die Höhe von 5 cm, meist sind sie 1 bis 3 cm hoch. Rasch, wie sie erschienen sind, vergehen sie wieder und streuen ihre winzigen Samen aus,



Bild 6. Laubblätter mit Lebermoosen (*Lepidocolea hispidissima*) auf ihrer Oberseite.



Bild 7. Bausteine werden aus dem Laterit herausgehauen.

die in den Löchern des Laterits ihrer Wiedererweckung in der nächsten Vegetationsperiode nach 10 bis 11 Monaten harren.

Die Blütenpracht der sonst so öden Lateritfelsen übt auf alle Beschauer einen großen Zauber aus. Kein Wunder, daß die hübschen, veilchenartigen (aber geruchlosen) Blüten des Wasserschlauchs, die in den wenigen Wochen am Ende der Regenzeit an manchen Stellen die Lateritfelsen zu Tausenden wie mit einem blauen Samtkleid bedecken, auch zu allerlei Sagen Veranlassung gegeben haben! So erzählen sich die Hindus von diesen zarten,

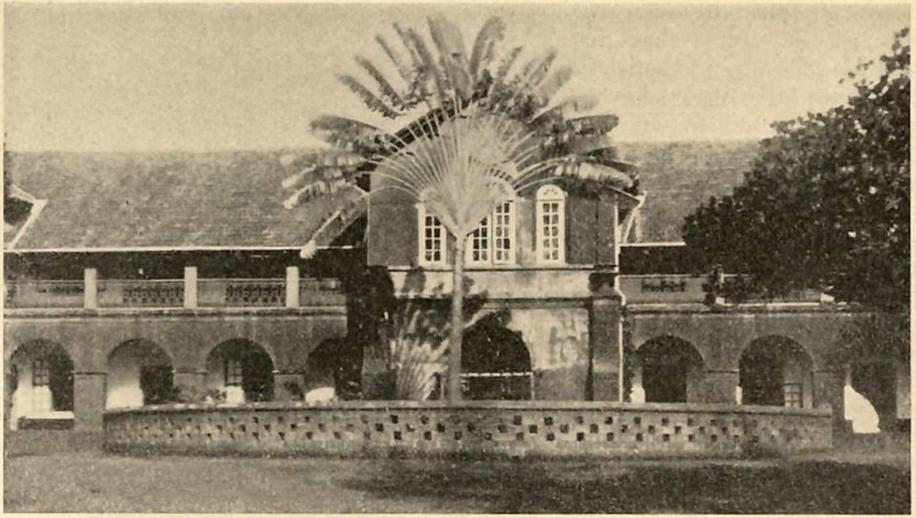


Bild 8. Verwendung des Laterits als Baustein. Im Vordergrund der Christian High-School in Udipi steht der „Baum der Reisenden“ (*Ravenala madagascariensis*).

gleichsam aus dem Nichts entsprungenen Blümchen folgende hübsche Legende: „Als der Königssohn Rama (von dem das Nationalgedicht Ramayana handelt) mit Hilfe des affenähnlichen Halbgotts Hanuman seine edle Gemahlin Sita wieder aus den Händen des Dämonenkönigs Ravana auf Zeylon befreit und heimgebracht hatte, da vergoß sie Freudentränen, welche auf die nackten Felsen fielen, wo sie in diese lieblichen Blumen verwandelt wurden.“ Der Hindu nennt sie deshalb „Sitas Tränen“.

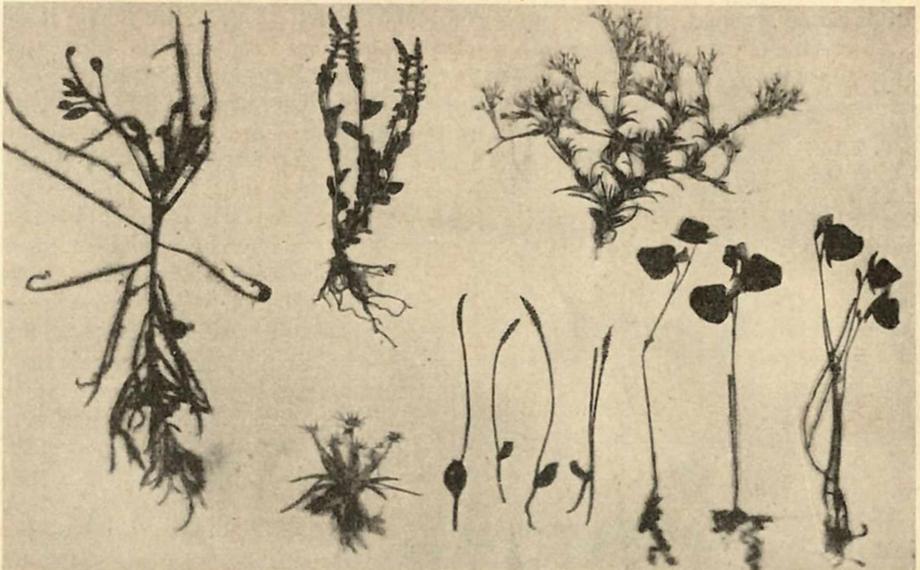


Bild 9. Kurzlebige Vegetation auf Lateritfelsen (Herbarmaterial). Von links nach rechts: oben *Drosera indica*, *Salomonnia ciliata*, *Polycarpaea corymbosa*; unten *Eriocaulon* sp., *Ophioglossum* sp., *Utricularia coerulea*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Aus der Heimat. Naturwissenschaftliche Monatsschrift](#)

Jahr/Year: 1937

Band/Volume: [50](#)

Autor(en)/Author(s): Pfeleiderer Immanuel

Artikel/Article: [Der Latent und die Vegetation auf Lateritfeisen 111-116](#)