

**Prof. Ehrig**

Geographisches Institut der Universität Regensburg  
Regensburg 2013

Kanarenprojekt 1:

## **Vegetationskarte Las Dunas de Maspalomas / GC**

Pflanzengeographische Kartierung



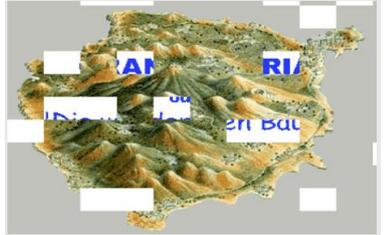
### **Inhalt**

Allgemeine Problemstellung des Dünengebietes	2
Erster Kartenentwurf/Arbeitskarte	6
Vegetationskarte Las Dunas 1977	7
Vegetationskarte Las Dunas 1983	9
Vegetationskarte Las Dunas 1989-2001	10
Stud. Vegetations-Kartierungen	12

## Allgemeine Problemstellung des Dünengebietes

Aus der alten Uni-Homepage

Untersuchung der Vegetationsentwicklung in den Dünen von Maspalomas/Gran Canaria



**Große Exkursion  
GRAN CANARIA**  
oder  
"Die wandernden Bäume  
von  
Maspalomas"

Das Dünenfeld (Las Dunas) von Maspalomas ist nicht nur pflanzengeographisch einmalig, sondern kartographisch ein immerwährender und wohl einer der letzten „weißen Flecken“ der Erde. Dies war natürlich für einen Pflanzengeographen ein reizvolles Thema und seit 1977 wurden die verschiedensten Vegetationskartierungen durchgeführt, wobei auch eigene Luftaufnahmen von gecharterten Flugzeugen eingesetzt wurden, denn amtliche Luftbilder, wie topographische Karten, waren damals nicht zugänglich.

Da das Gelände wenige Peilpunkte zur Einmessung verfügte, lag der Gedanke nahe, die Bäume (Tamarisken) als solche zu verwenden. Die Palmen wurden hierzu ebenfalls herangezogen, waren im Gebiet jedoch zu selten. Leider zeigten dann im Jahresabstand aufgenommene Luftbilder, daß die Bäume mehrminder ihre Standorte verändert hatten, daher der o.g. Titel der „wandernden Bäume von



Maspalomas“. Damals wußte man wenig von der Wanderungsgeschwindigkeit dieser Dünen, die bis zu 10m/Jahr betragen kann und dem daran angepassten Wurzelwachstum der Tamarisken, die durch Rhizombildung der Übersandung ausweichen und auf diese Anpassungsart überleben. Von allen hier vorkommenden Pflanzen haben nur sie diese spezielle Überlebenstechnik, die anderen Arten ersticken durch Übersandung, können sich allerdings durch Samen vermehren.

Das Hauptziel der Arbeiten war also während all dieser Jahre die Veränderung der Vegetation kartographisch zu erfassen, wobei im Laufe der Zeit verschiedene Zustandskarten des Dünenfeldes „Las Dunas de Maspalomas“ entstanden. Die Kartierung war auf einen Zeitraum von 30 Jahren angelegt, also bis etwa 2010, denn nur über einen längeren Zeitraum würden sich wichtige Entwicklungstendenzen unter den weiter unten angesprochenen Umwelteinflüssen erkennen lassen.



Eigene Luftaufnahmen 15.3.2007 (Ehrig)



Das Gebiet der 7 Palmen in den zentralen West-Dunas. (Ehrig 27.3.2006)

- Konflikt Tourismus – Vegetation

Viehweide durch Ziegenherden (!) der Einheimischen und der bislang unbeachtete Holzeinschlag an Tamarisken wurden abgelöst durch die Einflüsse des wachsenden Tourismus: Trittgassen, Abfall, stellenweise Überdüngung, Hebung des Grundwasserspiegels durch den oberhalb befindlichen Golfplatz und seine intensive Beregnung. Die Vegetation wurde anscheinend vor 1977

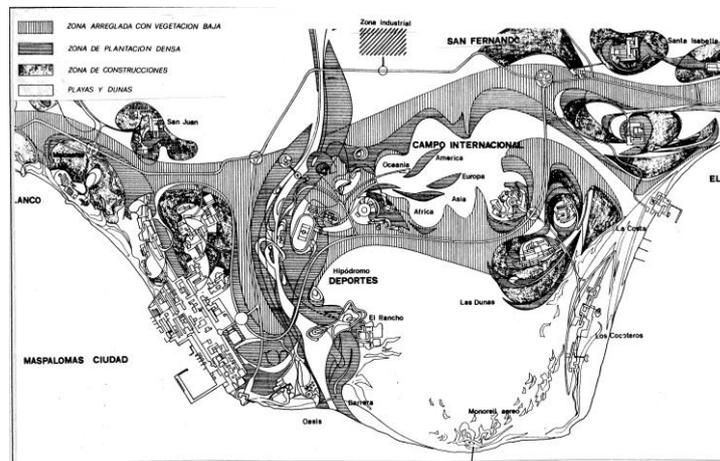
stärker übernutzt, da sie sich seitdem erholt und fast geschlossene und undurchdringliche Gruppen bildet, wobei die ursprüngliche Artenvielfalt – wie zu erwarten, zurückgegangen ist.

Früher

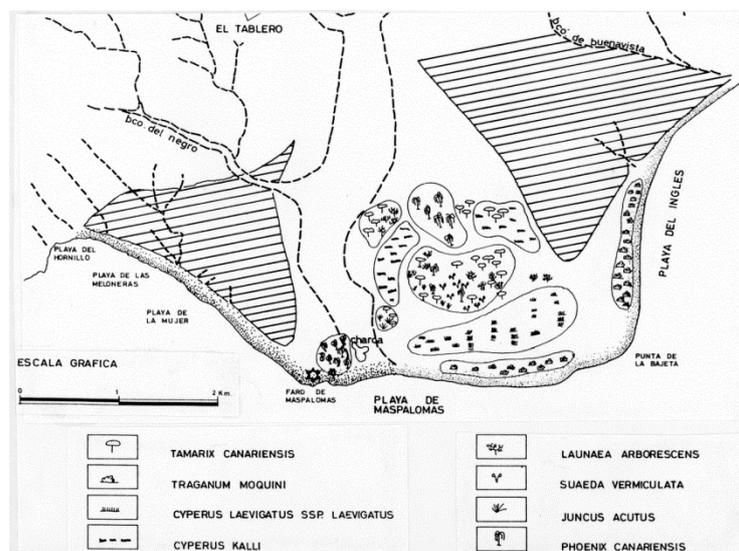


Tomatenfelder am Faro, Blick nach Arguineguin. (Ehrig 1977)

In der Wintersaison weiden täglich Ziegenherden in dem Dünengelände. (Ehrig 1977).



1980: Geplantes Siedlungsband „Südküste Gran Canaria“ (Proyecto realizado por S.E.T.A.P.) *Quelle:* Nadal perdomo, I. & C. Guitian Ayneto, 1983, Fig. 6).



Vermutlich älteste Vegetationsgliederung des Dünengebietes (um 1980). *Quelle:* Nadal perdomo, I. & C. Guitian Ayneto, 1983, Fig. 3: Mapa de Vegetacion).

1977 zeichnete sich bereits ab, daß die Vegetation der Dünen (Las Dunas) von Maspalomas unter dem wachsenden Druck durch den Tourismus stehen würde. Als beliebtes Bade- und Sonnengebiet der Mitteleuropäer tummelten sich damals bereits täglich (zu) viele in den Dünen und schattenspendenden Gebüschwäldchen der Tamarisken, stutzten die Bäume und hinterließen ihren Abfall.

### Gegenwart



Der Strand von Inglés in der Nebensaison. (Ehrig 5.4.2006)



Ostdünen: eingezäunter Traganum als Schutz vor Touristen. (Ehrig 5.4.2006)



Feuer in den Dünen: die Kampfvegetation regeneriert sich schnell. (Ehrig 2.4.1983)



Vorzeigeobjekt: Die restaurierte Lagune La Charca (Ehrig 24.3.2007)

- Problem der Wanderdünen und die angepasste Vegetation: ständige Veränderung, abgeschwächt in den festgelegten Graudünen im Nordbereich, aber auch dort wird die Vegetationsdecke immer wieder nach stürmischen Wintermonaten aufgerissen.
- Episodisches Eindringen des Meeres, Überflutungen der Senken zwischen den Dünen, die z.T. ½ m unter Meeresspiegelniveau liegen und Versalzung des Bodens.
- Mit großer Wahrscheinlichkeit ein erhöhter Grundwasserspiegel im Dünengebiet durch die flächige Dauerberegnung des nördlich anschließenden Golfplatzes: Hierdurch wird vor allem die verholzte Vegetation begünstigt (Tamarisken, Kan. Dattelpalme, nicht aber Traganum!)

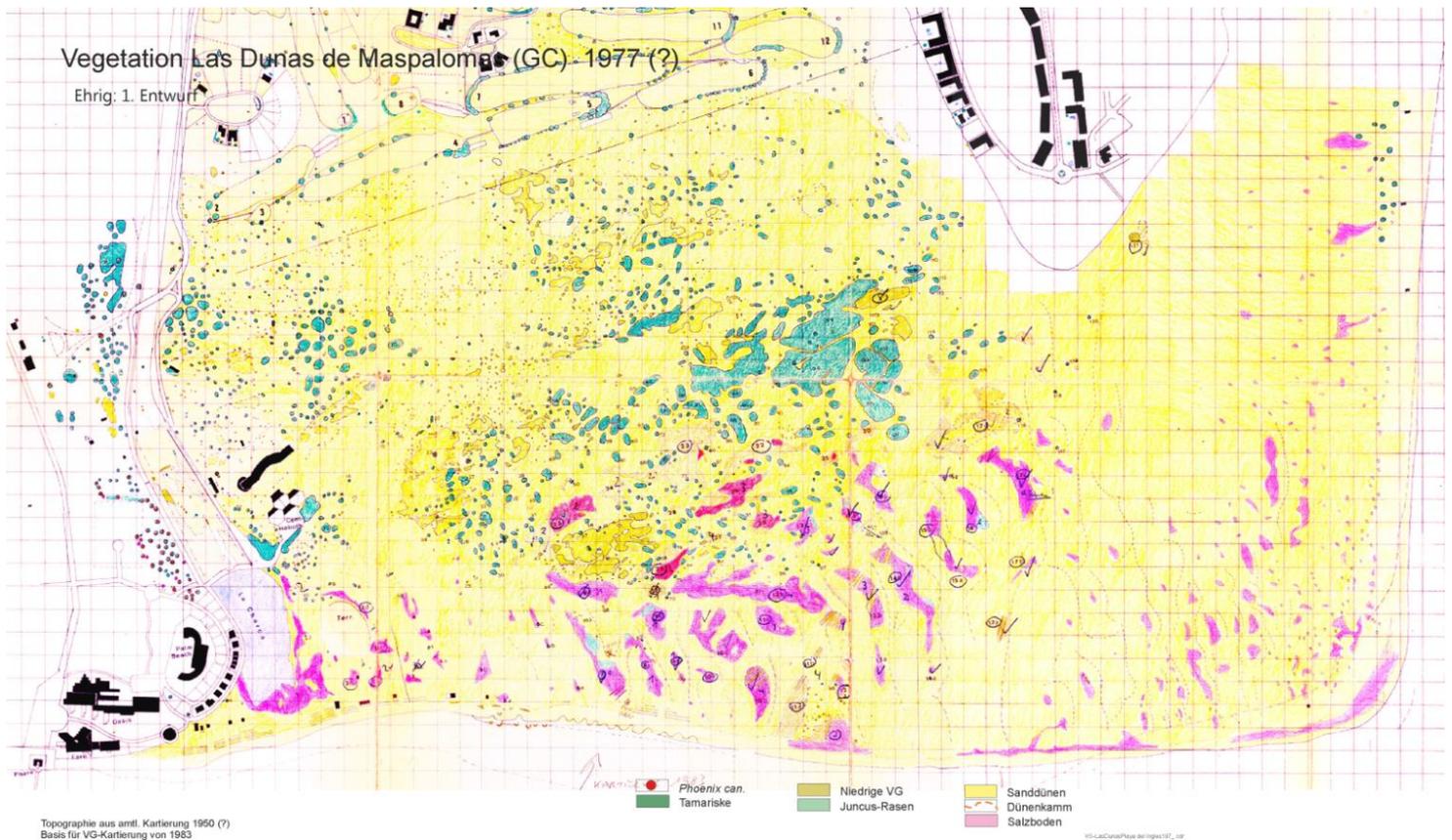
- In der jüngsten Vergangenheit hat sich die Gesamtsituation nicht nur dadurch geändert, daß das Gebiet unter relativ intensiver Kontrolle und „Pflege“ durch Umweltbehörde und Polizei steht, vor allem aber dadurch, daß die zur Zeit festgestellte Abnahme des angewehten Sandes – im Internet heiß diskutiert - nicht nur zu einer weiteren Auflösung des gesamten Ökosystems führen wird, sondern daß in naher Zukunft die Dünen von Maspalomas verschwunden sein dürften. Auf diese Weise bekommen die durchgeführten Kartierungen eine noch größere historische Bedeutung.

#### **Generelle Probleme vor 1985:**

- 1977: Mögliche Kontrollen durch die Guardia civil. Kein verfügbares Kartenmaterial: verfügbar waren nur auf Umwegen besorgte Lichtpausen. Die erste amtliche Topographische Karte war die „Mapa General 1:25.000 der Cartografía militar de España“, lediglich zu bekommen in der Militärkommandantur in Las Palmas.
- Das Gebiet der Dünen von Maspalomas war militärisches Sperrgebiet. Täglich fanden Fallschirmsprünge des Militärs in mehreren Staffeln statt. Kartierungsarbeiten waren zu dieser Zeit verdächtig, auch wenn dies auch auf den Kanaren lockerer gehandhabt wurde, wie wir es nach 1980 feststellten. Die Kartierungsarbeiten standen natürlich unter diesem Druck und vorbeugend wurden die Studenten für den Fall einer möglichen Polizeikontrolle entsprechend informiert: in Badekleidung wären sie hier unverdächtig und sollten sie dennoch aufgehalten werden, waren sie „Studenten, die nur Blumen studieren“.

#### **Erster Kartenentwurf/Arbeitskarte**

Um nach 1977 die Dünenvegetation kartieren zu können, wurde eine ältere Lichtpause unbekannter („vorgeschichtlicher“) Quelle des Dünengeländes im Institut umgezeichnet und mit einem alten Luftbild (Ib15938 u 15939), ebenfalls unbekanntem Datums, montiert. Die Karte war kartographisch ungenau, erfüllte aber ihren Zweck der Groborientierung im unbekanntem Dünengelände und als Einweisung der Studenten bei der Kartierung in dem unübersichtlichen Gebiet.

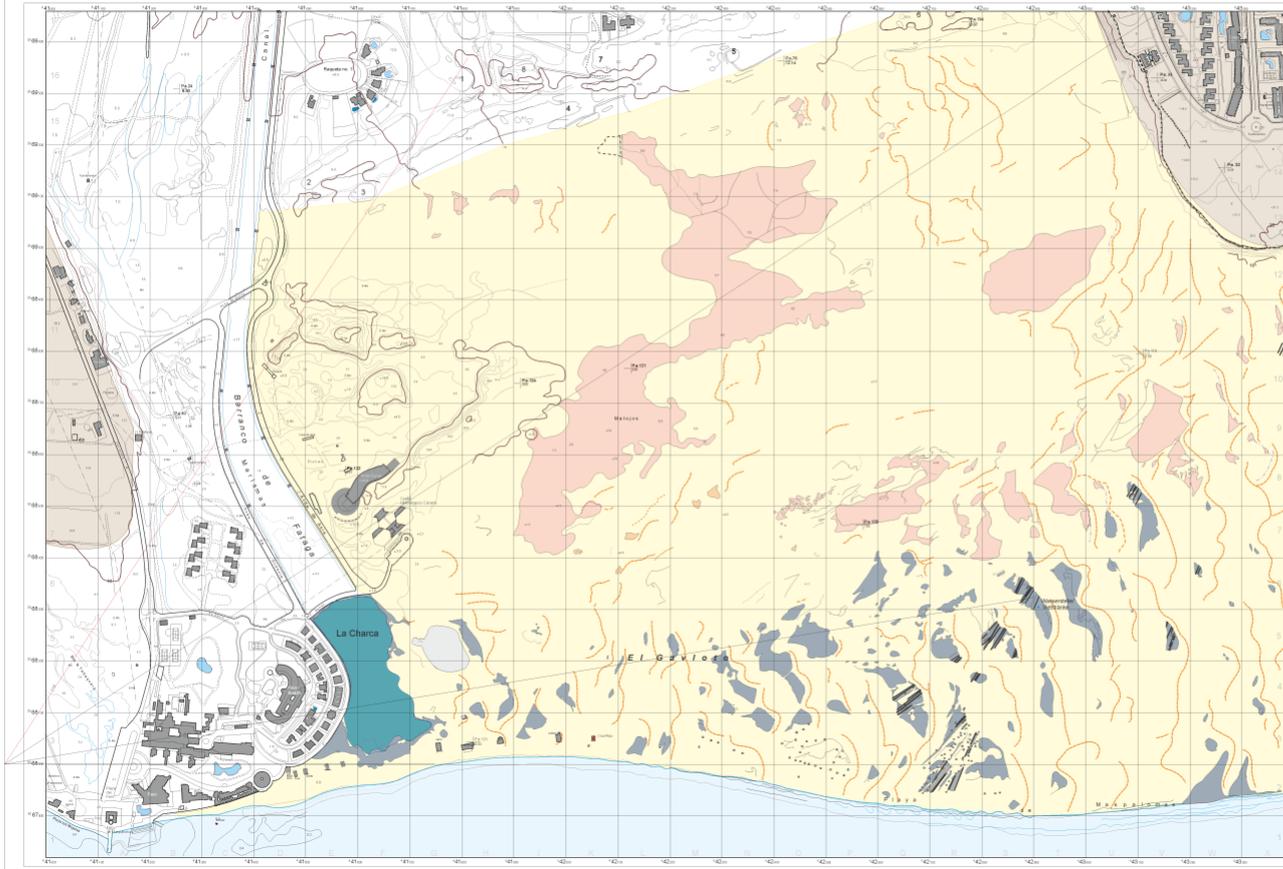


## Vegetationskarte Las Dunas 1977

(Basis: Topographischen Karten und amtll. Luftaufnahmen)

1982 gelang es dann durch Vermittlung der TUI-Reiseleitung Karten des Dünengeländes in Gestalt der damals üblichen Lichtpausen (1:2.500) im zuständigen Gemeindeamt von San Bartolomé zu erhalten. Sie dienten als Grundlage für eine im Institut in Regensburg neu zusammengestellte Karte. Zwischenzeitlich konnten in Las Palmas diverse Luftbilder erworben werden, so daß die erste Vegetationskarte gezeichnet werden konnte, wobei das Schwergewicht auf der Kartierung von Bäumen lag. Das Problem der Geländearbeit bestand im Mangel an Peilpunkten: dem Faro, dem militärischen Funkmast, dem Hotel Las Dunas und dem Hotel Santa Catarina auf der 20m-Terrasse. Mit diesen Punkten konnten die Bäume eingemessen werden. Da diese Peilpunkte aber in einem flachen Dreieck SW-W(NW)-NE lagen, vergrößerte sich der Messfehler nach Südosten. Da aber in der amtlichen Karte einige Bäume verzeichnet waren, konnten diese verwendet werden, um die eigenen Bäume aus den Luftbildern einpassen zu können.

## Las Dunas de Maspalomas / Gran Canaria: TOPOGRAPHIE 1977



**Zeichenerklärung**

**Boden**

- Wanderdünen, mobiler Sand
- Feste Dünen, Graudünen
- Dünenkamm
- Transgressions-Senke / Salzkrustenboden
- Deflations-Senke, z.T. Steinmüsterboden
- Tiefenlinie
- Strandwälle
- Strandburg (Geröll)
- 12m u. 21m Terrasse

**Topographie**

- Isolyssen
- Geländekante
- Gebäude
- Wasserstelle/Brunnen
- Schwimmbecken
- Charca / Lagune
- Meer
- Strasse
- Wegspur / Piste

1977 offene Golfplatz-Südgränze zum Dünengebiet!

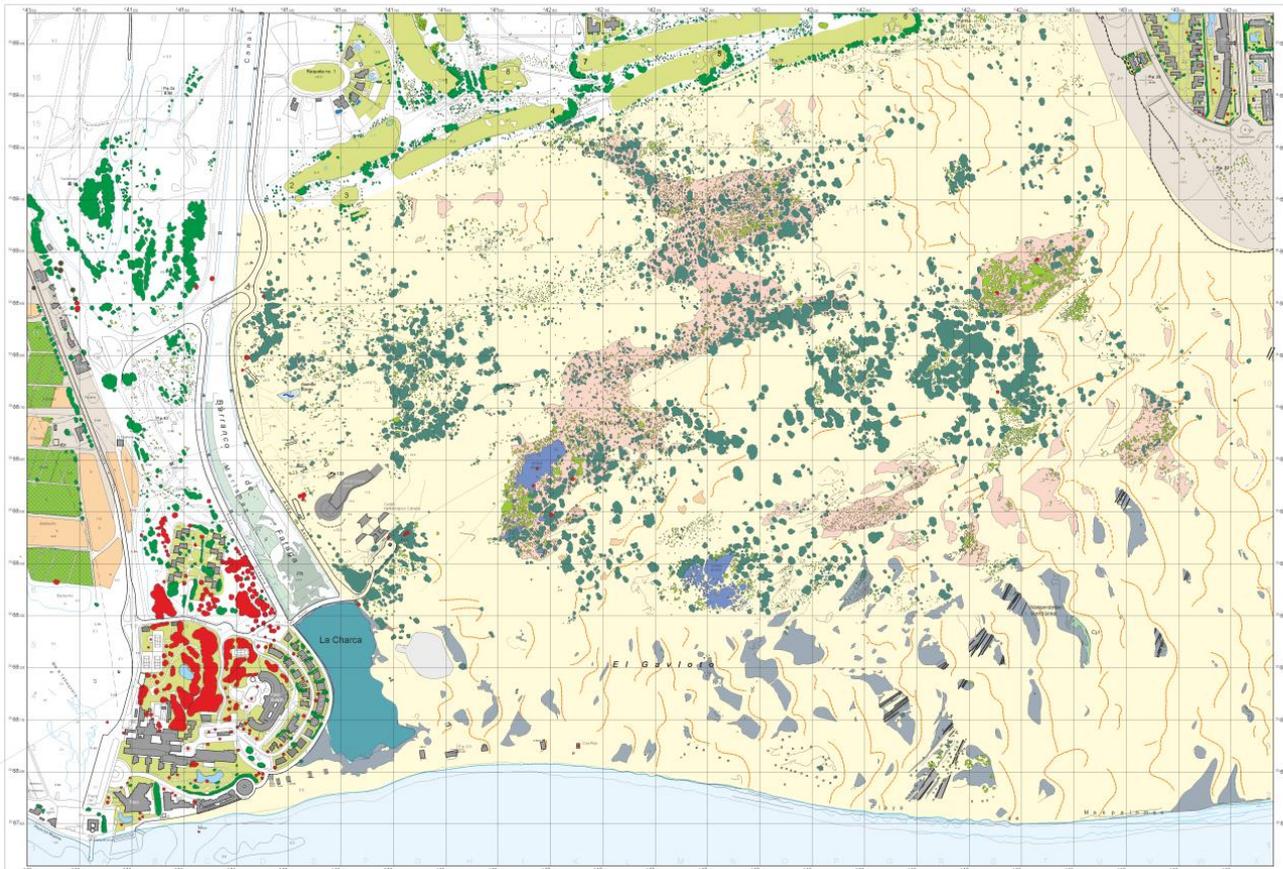
**Grundlagen:**

- EXCMA, Mancomunidad Insular de Las Palmas, Seccion de Urbanismo, Servicio Cartografico: 1977, 1:5.000, C.3, 4070N
- 1977, L3, 1:2.000, 40-68-69/70, 42-68-69/70, 44-68-69/70
- Aerialfoto Luftbilder: 31/1977
- Eigene Geländekartierungen 1977, 1980

**Entwurf und Kartographie:**

F. Reiner Ehrig  
Geographisches Institut  
Universität Regensburg, Germany  
1977, 1982 - 2003

## Las Dunas de Maspalomas / Gran Canaria: VEGETATION 1977



**Zeichenerklärung**

**Vegetation**

- Buschwald und Palmenhaine
  - Phoenix canariensis - Kanar. Dattelpalme
  - Tamarix canariensis - Tamariske - Tarajales
- Küstensaumgebüsch
  - Tragacanth moquini - Tragantstrauch
- Halbstrauch-Trockenbusch (auf festen Dünen)
  - Launaea spinosa, Pilocoma pendula
  - Schoycygnis gabermanii, Cyperus capitatus
- Niedriger Trockenbusch (auf weniger Sandterrasse)
  - Salsola vermiculata - Wurmt. Sohle
  - Salsola kal - Kallsalzkraut
- Feuchthegevegetation, Feuchtbiosphäre
  - Cyperus tenuispilus - Glattes Zypergras
  - Juncus acutus - Stochende Binse
  - Phragmites australis - Schilf
- Anthropogene Vegetation
  - Schmuckpalmen (insbes. Washingtonia)
  - Zypressen - Euficis
  - Bewässerter Grünflächen
  - Felder (Tomaten)
  - Brache

**Boden**

- Wanderdünen, mobiler Sand
- Feste Dünen, Graudünen
- Dünenkamm
- Transgressions-Senke / Salzkrustenboden
- Deflations-Senke, z.T. Steinmüsterboden
- Tiefenlinie
- Strandwälle
- Strandburg (Geröll)
- 12m u. 21m Terrasse

**Topographie**

- Isolyssen
- Geländekante
- Gebäude
- Wasserstelle/Brunnen
- Schwimmbecken
- Charca / Lagune
- Meer
- Strasse
- Wegspur / Piste

1977 offene Golfplatz-Südgränze zum Dünengebiet!

**Grundlagen:**

- EXCMA, Mancomunidad Insular de Las Palmas, Seccion de Urbanismo, Servicio Cartografico: 1977, 1:5.000, C.3, 4070N
- 1977, L3, 1:2.000, 40-68-69/70, 42-68-69/70, 44-68-69/70
- Aerialfoto Luftbilder: 31/1977
- Eigene Geländekartierungen 1977, 1980

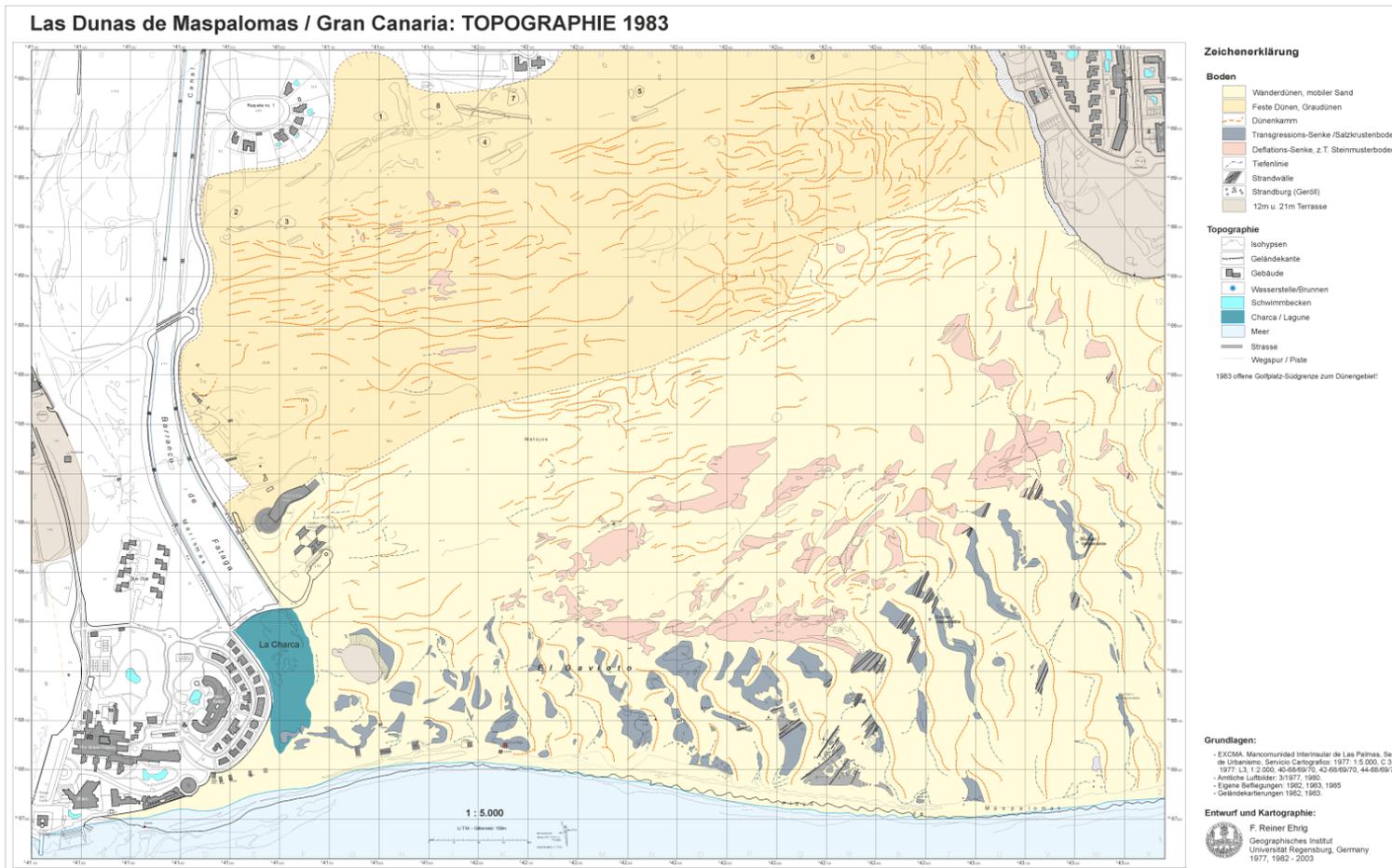
**Entwurf und Kartographie:**

F. Reiner Ehrig  
Geographisches Institut  
Universität Regensburg, Germany  
1977, 1982 - 2003

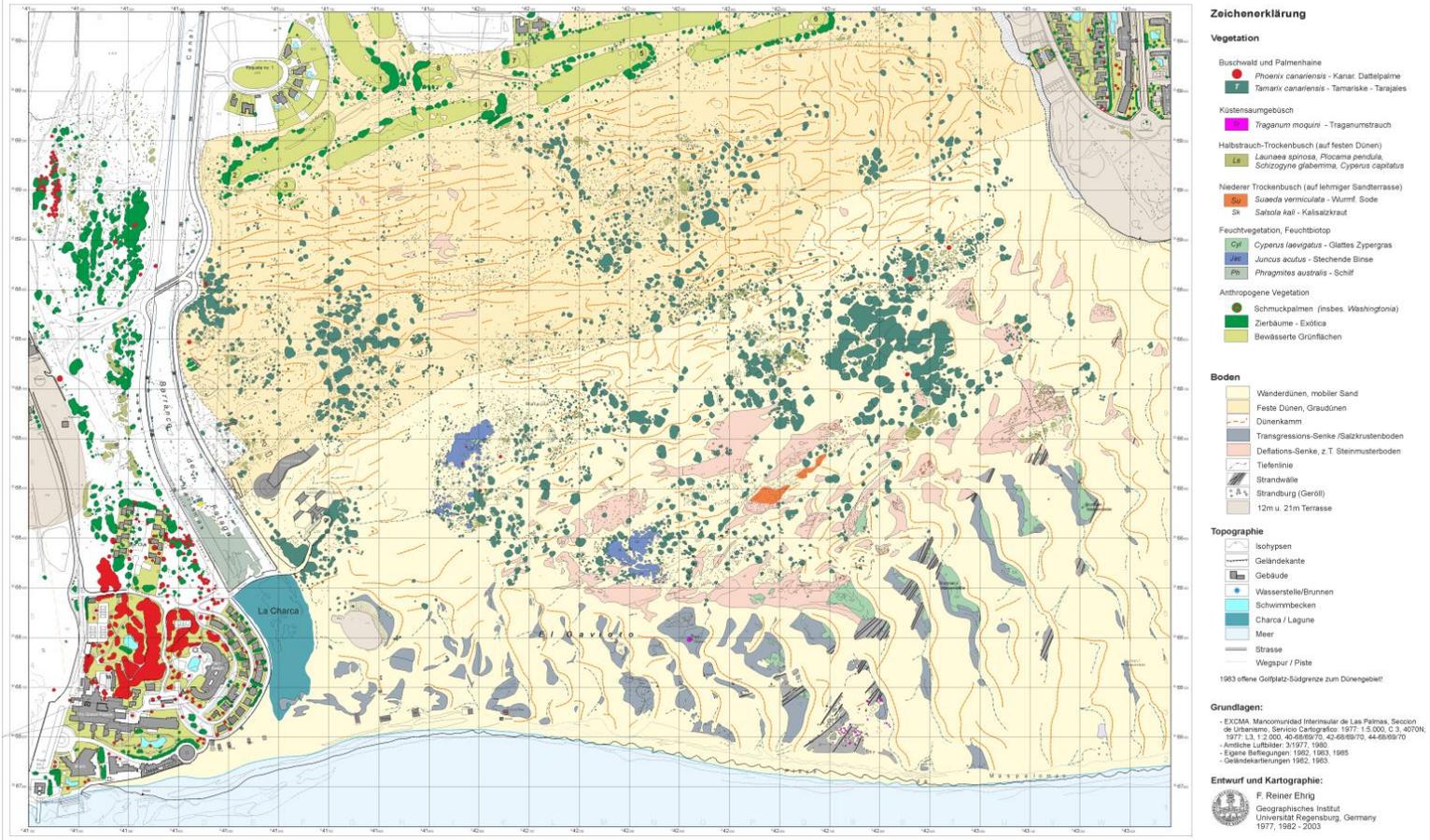
## Vegetationskarte Las Dunas 1983

(Basis: amtliche Karte und eigene Luftaufnahmen)

Die neue Karte basiert auf der amtlichen Karte 1:2.000 von 1977 (Lichtpausen) und eigenen Luftaufnahmen. Aktuelle Luftaufnahmen wären ideal gewesen. Der Einsatz von Lenkdrachen - wie in der Archäologie - wurde erwogen, aber von Fachleuten wegen des starken Passates abgeraten, bei einer Flughöhe von mindestens 400 m würde die Lufthöhe überschritten, und Erdanker wären notwendig gewesen, waren aber in dem lockeren Sandboden unmöglich. Deshalb wurden 4 Flüge mit Maschinen des Aeroclubs de Gran Canaria unternommen (1982, 1983, 1985), wobei jeweils mit 3 Fotoapparaten mit Spezialfilmen (u.a. Kodak pan 2415, Ilford Pan F mit Gelbfilter, Skylight, Kodachrome 64) Luftaufnahmen des Geländes gemacht wurden. Der Kommentar des schmunzelnden Piloten beim ersten Flug: „Ich sehe nichts“. Es war abenteuerlich.



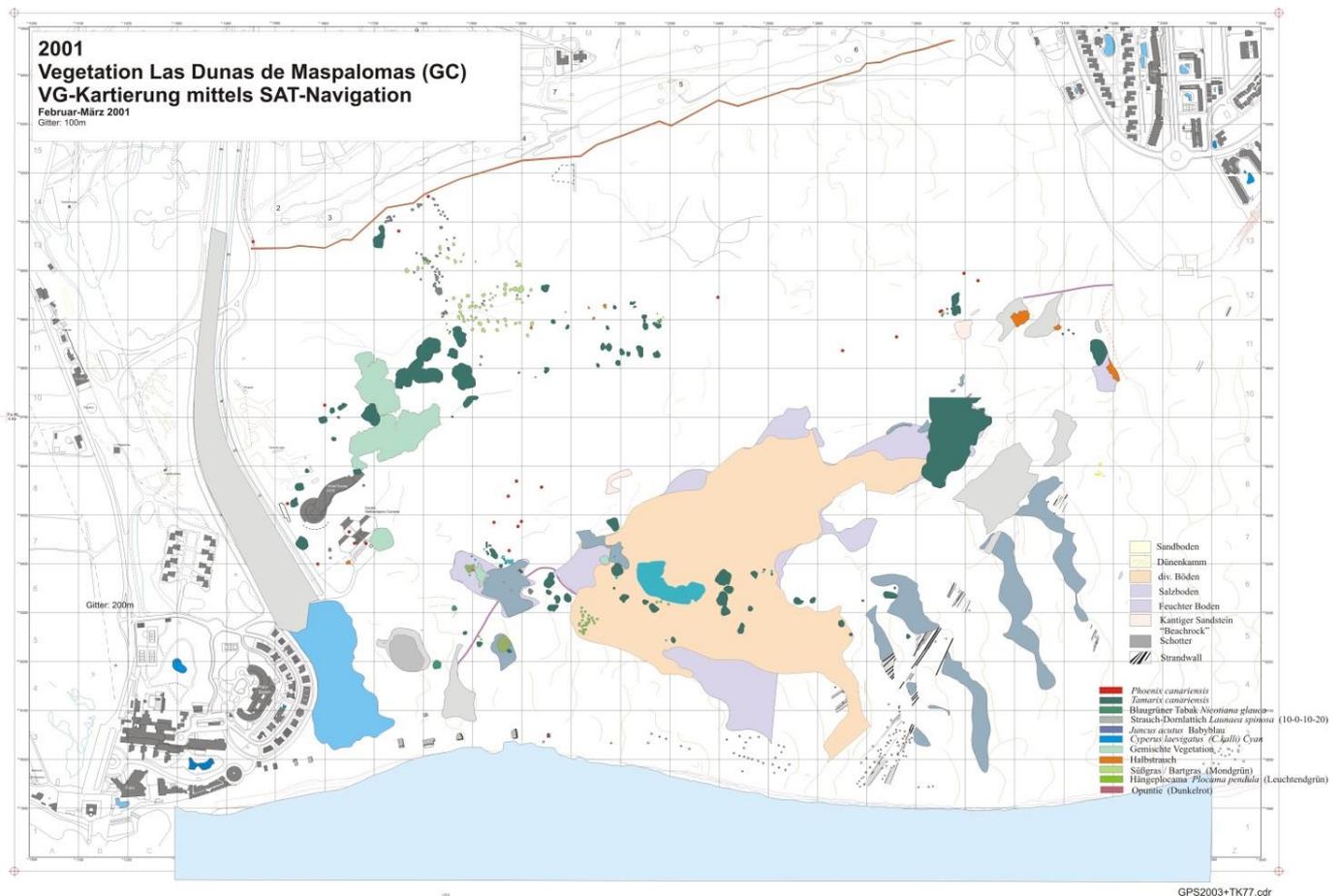
## Las Dunas de Maspalomas / Gran Canaria: VEGETATION 1983



## Vegetationskarte Las Dunas 1989-2001



Einsatz des TRIMBLE zur genauen Vegetationsvermessung in den Dünen. (Ehrig 2001)



Später wurden die damals aktuellen Orthofotos (Stand 1998) des Dünengeländes von GRAFCAN (Orthofoto 98GC44D1 + 98GC44B1) besorgt und zusammen mit den Vermessungen 2001 eine aktuelle Vegetationskarte begonnen, aus Personal- und Zeitgründen konnte sie jedoch nicht abgeschlossen werden.

### Facit der gesamten Vegetationskartierung

Die Kartierungen während der Exkursionen hatten für die Studenten einen didaktischen und hohen Erinnerungswert. Von wissenschaftlicher Seite waren die studentischen Geländekartierungen leider nur zum Teil verwendbar; zum einen war die Motivation der Studenten zu unterschiedlich, zum anderen war der zur Verfügung stehende Zeitraum einfach zu kurz. Hinzu kam die enorme Entwicklung des Bildungs- und Wirtschaftssektor auf den Kanaren unter dem Einfluß der EU-Mittel, wo bereits 1982 die Geräte- und Personalausstattung der Ämter besser als die unsrige war. Durch die Gründung 1989 der Universität Las Palmas (2008: 24.000 Studenten!) wurde die mittel- und nordeuropäische Tradition der botanischen und pflanzengeographischen Forschung auf den Kanaren (Sventenius, Sunding, Bramwell, Kunkel, Voggenreiter u.a.) abgelöst.

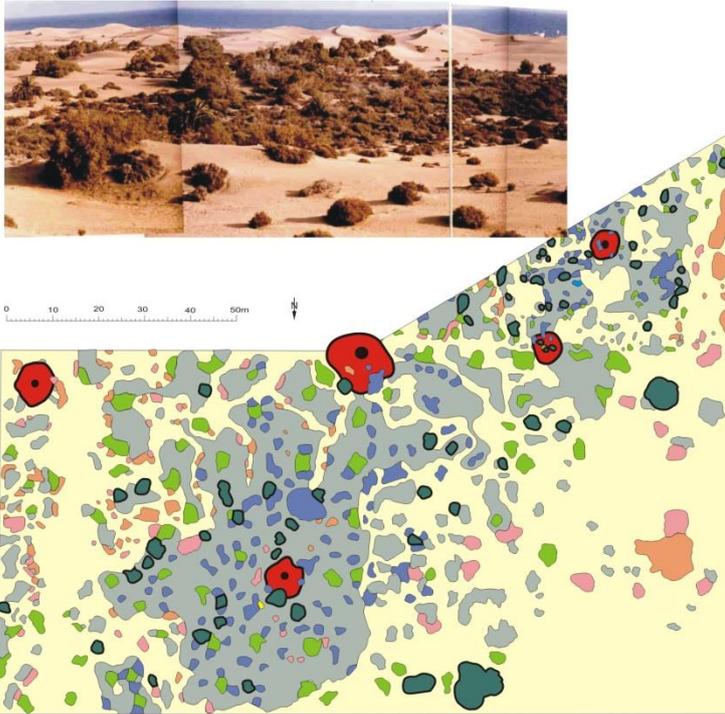
## Stud. Vegetations-Kartierungen

Die Studenten waren zwar durch ein vorausgehendes Geländepraktikum mit der Kartierungsmethodik vertraut, aber auf den Kanaren zeigten sich erhebliche Schwächen:

- die Hitze in den Dünen (bis zu 47°C und die ungewohnt intensive Sonneneinstrahlung!)
- Unübersichtlichkeit des Geländes
- zeitliche Beschränkung, exkursionsbedingt auf 2 Wochen
- Unmotiviertheit bestimmter (Lehramts)Studenten, welche die anderen unbewusst beeinflusste.

Im Lauf der Jahre vollzog sich ein Wechsel des studentischen Einsatzes. Waren es am Anfang des Geographischen Instituts vorwiegend hochmotivierte Diplom- und (!) Lehramtsstudenten, wobei tatsächlich mehrwöchige Expeditionen mit tatkräftiger Unterstützung der lokalen Wirtschaft (Prof. Schäfer 1972: Vorderer Orient) durchgeführt werden konnten, musste am Institut, seit etwa 1985, das Ausbildungsniveau - aus politischen Gründen - zunehmend zurückgenommen werden. Beispielsweise umfasste früher eine Hauptseminarsarbeit durchweg über 100 Seiten mit großer Kartenarbeit, so nach 1980 nur mehr aus 30 Seiten. Trotzdem beschwerten sich die Studenten. Die für einen Geographen alter Schule selbstständig ausgeführte Kartenarbeit war auf keiner Ebene mehr durchzusetzen. Mit der wachsenden Studentenzahl – vor der Schließung des Geographischen Instituts waren 1400 Geographiestudenten eingetragen – erfolgte ein Ausbildungswechsel von Diplomgeographen und Gymnasiallehrern hin zu Grund- und Hauptschullehrern. Damit änderte sich das Ausbildungsniveau der Studenten grundlegend. Umso erfreulicher war es, daß auf der letzten Großen Exkursion nach La Palma die Studenten aus Ungarn und Bulgarien hochmotiviert, verantwortungsvoll und einsatzfreudig waren.

Beispiele für studentische Vegetationskartierungen in den Dünen von Maspalomas:



- |   |  |
|---|--|
| <span style="color: red;">■</span> <i>Phoenix canariensis</i> (5x)  | <span style="color: pink;">■</span> <i>Heliotropium baccif.</i> (67x)  |
| <span style="color: green;">■</span> <i>Tamarix canariensis</i> (66x)   | <span style="color: yellow;">■</span> <i>Schizogyne sericea</i> (1x ?)   |
| <span style="color: lightgreen;">■</span> <i>Plocama pendula</i> (107x)   | <span style="color: orange;">■</span> <i>Cyperus kalli</i> (73x)   |
| <span style="color: grey;">■</span> <i>Launaea spinosa</i> (161 gruppen)  | <span style="color: blue;">■</span> <i>Cyperus laevigatus</i> (1x)   |
| <span style="color: darkblue;">■</span> <i>Juncus acutus</i> (149x)   | <span style="color: yellow;">■</span> Sandboden  |
| <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> <i>Ononis natrix</i> (?) | <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> <i>Suaeda vermiculata</i> (?) |

*Launaea spin.* - Abgestorben

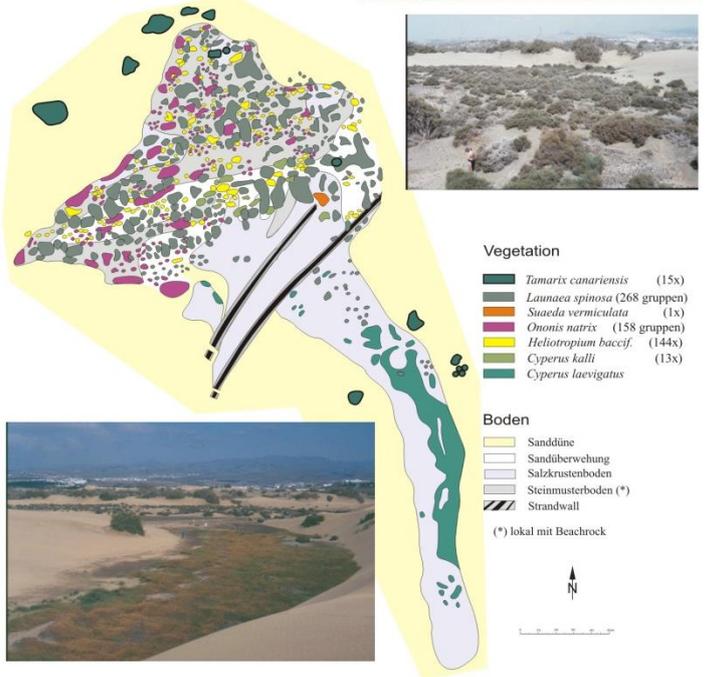
**W-Dunas de Maspalomas: 5 Palmen, 3.1992 [V3]**  
Standort: K18

V3\_W\_dunas.cdr

Lage: 27°44'29.01"N, 15°35'25.13"W

### Dunas de Maspalomas: Senke 17c/d

Koordinaten 4430, 30685  
16.3.1992 [V1]



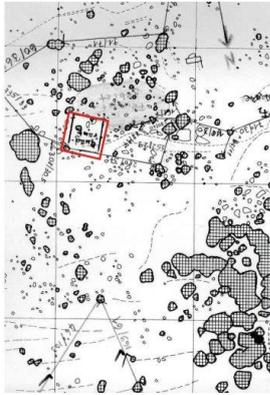
- Vegetation**
- *Tamarix canariensis* (15x)
  - *Launaea spinosa* (268 gruppen)
  - *Suaeda vermiculata* (1x)
  - *Ononis natrix* (158 gruppen)
  - *Heliotropium baccif.* (144x)
  - *Cyperus kalli* (13x)
  - *Cyperus laevigatus*

- Boden**
- Sanddüne
  - Sandüberwehung
  - Salzkrustrboden
  - Steinmusterboden (\*)
  - Strandwall
- (\*) lokal mit Beachrock

Lage (ca.): 27°44'26.50"N, 15°34'49.63"W

Standort: Las Dunas, östl. Kamelstation  
 Koordinaten:  
 Meereshöhe:  
 Datum: 28.3.1985  
 Aufnahmefläche:  
 Kartierung: Gruppe 4

1985  
 Las Dunas (GC)  
 Feuchtbiotop



Quelle: Ehrig 1983: Vegetation Dunas

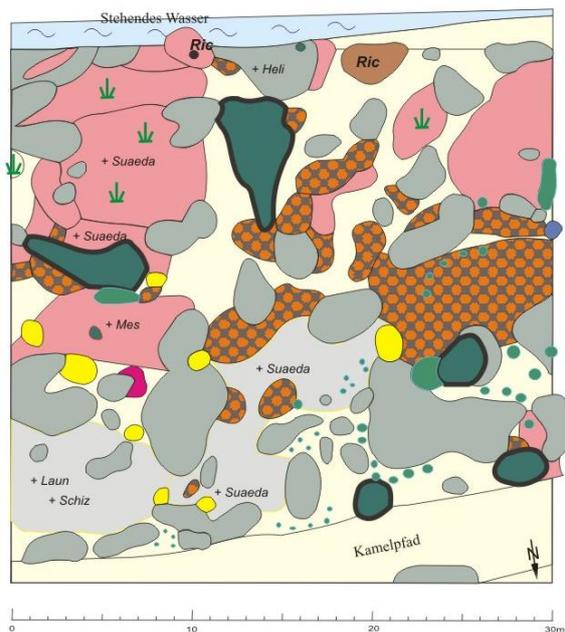


Quelle: Buhl 2001: D-Reise Kanarische Inseln

Lage: 27°44'34.97"N, 15°35'39.57"W (östl. Kamelstation)



Aufnahme Ehrig, März 1985



- |   |  |   |                         |
|---|--|---|-------------------------|
|  | <i>Tamarix canariensis</i>                 |  | <i>Frankenia laevis</i> |
|  | Blaugrüner Tabak <i>Nicotiana glauca</i>   |  | <i>Cynodon dactylon</i> |
|  | <i>Schizogyne sericea</i>                  |  | <i>Mesembryanthemum</i> |
|  | Strauch-Dornlattich <i>Launaea spinosa</i> |  | <i>Juncus acutus</i>    |
|  | <i>Heliotropium bacciferum</i>             |  | <i>Ricinus communis</i> |
|  | <i>Suaeda vermiculata</i>                  |   |                         |
- 
- |   |                  |
|---|------------------|
|  | Sandboden        |
|  | Stehendes Wasser |