Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 91 (1986)

Artikel: Bericht über die 17. internationale Pflanzengeographische Exkursion durch Nordargentinien (1983) = Proceeding of the 17th International Phytogeographic Exkursion (IPE), 1983, throug northern Argentina = Relación sobre la XVII Excursión Fitogeografica In...

Autor: Eskuche, Ulrich

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308841

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: 12.10.2025

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

Veröff.Geobot.Inst.ETH, Stiftung Rübel, Zürich, **91** (1986), 12-117

Bericht über die 17. Internationale Pflanzengeographische Exkursion durch Nordargentinien (1983)

Proceedings of the 17th International Phytogeographic Excursion (IPE), 1983, through northern Argentina

Relación sobre la XVII Excursión Fitogeografica Internacional por la Argentina Septentrionale (1983)

von

Ulrich ESKUCHE

INHALT

1. Einleitung 14
2. Reiseweg und Vegetation 18

4.-8. Oktober, Iguazú-Posadas-Corrientes 18
Vegetation der Wasserfälle und Stromschnellen 18
Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Wälder 19
Ruinen von San Ignacio 27
Helietta apiculata - Astronium balansae-Wald und Elyonurus muticus-Kamp 27
Tee- und Yerba Mate-Industrie 29

9.-13. Oktober, Corrientes 29
Confluencia von Paraná und Paraguay 29
Wissadula glechomoides - Elyonurus muticus-Wiese 30
Fossile Dünen 30
Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald mit Brunfelsia australis 31
Ersatzgesellschaften des Schinopsis balansae - Astronium balansae-Waldes 33
Stachytarpheta cayennensis-Gesellschaft 33
Menodora trifida - Selaginella sellowii-Teppich 33
Tripogon spicatus - Cienfuegosia sulphurea-Kurzgrasrasen 34
Turnera grandiflora - Elyonurus muticus-Wiese 35
Axonopus fissifolius - Paspalum notatum-Weide 36

Eleusine tristachya - Cynodon dactylon-Trittrasen 37
Vegetation der Paraná-Aue 37
Cathormion polyanthum - Inga uruguensis-Auenwald 38
Pionier- und Vorwaldgesellschaften 43
Solanum amygdalifolium - Cissus palmata-Schleier 44
Panicum prionitis-Wiesen 45
Reussia rotundifolia - Eichhornia crassipes-Gesellschaften 45
Lemna minuscula - Salvinia minima-Gesellschaften 46
Scirpus cubensis - Pistia stratiotes-Decke 47

14. Oktober. Sandrückenlandschaft nordwestlich des Iberá 48
Salvia nervosa - Elyonurus muticus-Wiese mit Butia yatay..... 48
Ursprüngliche natürliche Vegetation 50
Sumpf- und Wasserpflanzengesellschaften 51
Fuirena robusta-Ried 52
Rhynchospora tenuis - confinis-Wiese 52
Bacopa salzmannii - Mayaca fluviatilis-Gesellschaft 53
Landnutzung 53

15.-17. Oktober, Corrientes-Joaquin V.Gonzalez-"El Rey" 54
Gebiet des Schinopsis balansae - Astronium balansae-
Waldes mit Diplokeleba floribunda 54
Gebiet des Schinopsis balansae-lorentzii-Waldes 56

18. Oktober, Nationalpark "El Rey" 56
Phoebe porphyria-Wald mit Blepharocalyx gigantea 56

19.-21. Oktober, Salta 57
Fragmente des Podocarpus parlatorei- und des
Alnus jorullensis-Waldes 57
Vegetation der Trockentäler 57
Puna und Vorpuna 58

22.-24. Oktober, Córdoba 58
Salzvegetation 59
Vegetation der Sierras de Córdoba 59

3. Nachwort 60

Zusammenfassung - Summary - Resumen 61

Literatur 63

Tabellen 4-34 66

1. EINLEITUNG

Die 17. Internationale Pflanzengeographische Exkursion, gleichzeitig Exkursion der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde, hatte zur Aufgabe, den Teilnehmern einen Ueberblick über die subtropische Vegetation Nordargentiniens zu geben. Sie führte deshalb von Ost nach West, dem Gradienten der abnehmenden Niederschläge folgend, vom üppigen Pflanzenkleid der Provinz Misiones an der grossen Niederung des Iberá vorbei zur Einmündung des Paraguay in den Paraná und von dort quer durch die Hartlaubwälder des subariden Chaco bis zum Ostrand der Anden. Dort verursacht die starke Reliefenergie der Voranden und des Ostabhanges der Anden in Verbindung mit monsunartigen Steigungsregen eine verhältnismässig kleinflächige Zonierung physiognomisch und floristisch sehr verschiedener Pflanzengesellschaften, vom "Regenwald" der unteren, über den laubwerfenden Erlenwald der oberen Bergstufe bis zu den Busch- und Steppengesellschaften von Vorpuna und Puna.
Inmitten des zentralen, trockenen Chaco im Norden der Provinz Córdoba wurde die Salzvegetation einer der grossen Pfannen gezeigt, in welchen viele der von den Bergen der Provinzen Tucumán, Catamarca, La Rioja und Córdoba herabkommenden Flüsse enden. Den Abschluss bildete ein Ausflug in die Sierras de Córdoba, ein geologisch sehr altes Mittelgebirge, in dessen eigenartiger, vom Menschen leider stark veränderter Vegetation nördliche und südlich-andine Florenelemente mit Pflanzensippen der Chaco-Region, ja sogar mit solchen zusammentreffen, die auch auf dem südbrasilianischen Hochland vorkommen.
Herrn Prof. Dr. E. Landolt gebührt das Verdienst, auf dem Symposium der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde in Rinteln, 1981, zur gemeinsamen Durchführung der Internationalen Pflanzengeographischen Exkursionen und der Exkursionen der IVV angeregt zu haben. Die Argentinien-Exkursion bot eine willkommene Gelegenheit, diese Idee zum ersten Mal zu verwirklichen und ihre Fruchtbarkeit unter Beweis zu stellen.
Im folgenden wird über den Verlauf der Exkursion und über die beobachteten Pflanzengesellschaften berichtet. Die floristischen Angaben sind in Listen und Tabellen des Anhanges zusammengefasst. Abb. 1 gibt den Reiseweg durch die Vegetationsgebiete Nordargentiniens wieder. Deren Erläuterungen wurden in "Phytocoenologia" 12, 2-3 (1984) zusammen mit anderen Beiträgen zum 27. Internationalen Symposium der IVV in Corrientes veröf-

fentlicht. So weit nicht anders vermerkt, war der Verfasser dieser Zeilen für die Vorbereitung und Führung der einzelnen Exkursionsabschnitte verantwortlich.

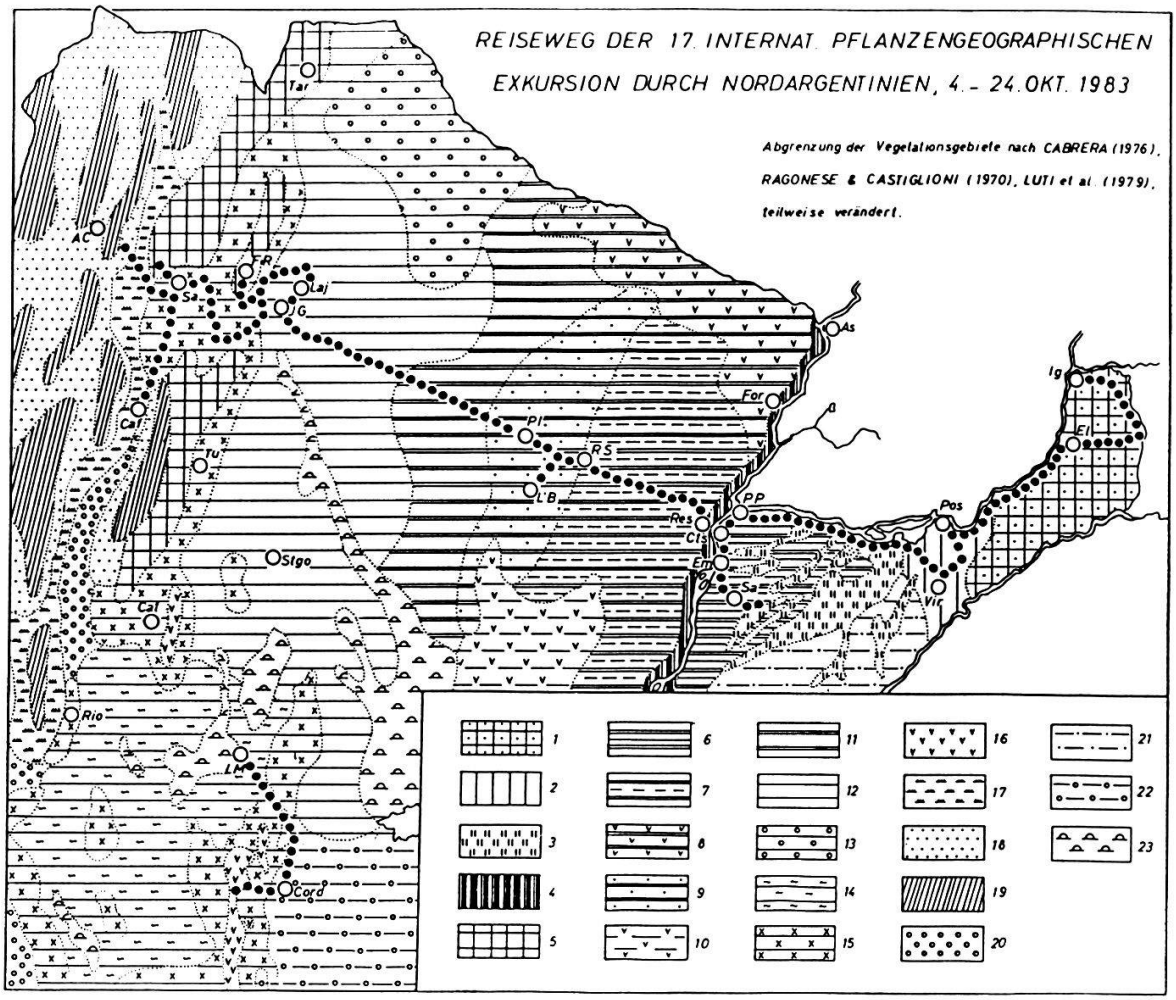

Abb. 1. Reiseweg und Vegetationsgebiete
Abgrenzung der Vegetationsgebiete nach CABRERA (1976), RAGONESE und CASTIGLIONI (1970), LUTI et al. (1979), teilweise verändert

Fig. 1. Itinerario y territorios de vegetacion
Delimitacion de los territorios seg. CABRERA (1976), RAGONESE y CASTIGLIONE (1970), LUTI et al. (1979); partialmente modificado.

Fig. 1. Itinerary and vegetation territories
Limits of the territories after CABRERA (1976), RAGONESE and CASTIGLIONE (1970), LUTI et al. (1979); partially modified.

1 = Gebiet des Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Waldes
2 = Kamp-Landschaft mit Helietta apiculata - Astronium balansae-Wald und Elyonurus muticus-Wiesen
3 = Seen und Flachmoore der Iberá-Niederung
4 = Gebiet des Cathormion polyanthum - Inga uruguensis-Auenwaldes
5 = Gebiet des Phoebe porphyria-Waldes

6 = Gebiet des Schinopsis balansae - Astronium balansae-Waldes mit Brunfelsia australis
7 = Gebiet des Schinopsis balansae - Astronium balansae-Waldes mit Diplokeleba floribunda
8 = Gebiet der Waldinseln (Nr.7) mit Trithrinax biflabellata zwischen Copernicia-Hainen und Grünland
9 = Gebiet des Schinopsis balansae - lorentzii-Waldes mit Prosopis kuntzei
10 = Elyonurus-, Spartina- und Leptochloa-Wiesen mit Elementen der Wälder Nr. 7 und 9
11 = Gebiet des Schinopsis lorentzii - Aspidosperma quebracho-blanco-Waldes mit Prosopis kuntzei
12 = Gebiet des Schinopsis lorentzii - Aspidosperma quebracho-blanco-Waldes mit Cereus coryne und C. validus
13 = Gebiet des Schinopsis lorentzii - Aspidosperma quebracho-blanco-Waldes mit Bulnesia sarmentoi
14 = Gebiet des Aspidosperma quebracho-blanco - Waldes mit Larrea cuneifolia und Bulnesia retamo
15 = Gebiet des Schinopsis haenkeana - Lithraea ternifolia - Waldes
16 = Gebiet der Festuca hieronymi-Wiesen
17 = Gebiet des Cassia crassiramea - Prosopis ferox - Gebüsches mit Trichocereus pasacana (Vorpuna)
18 = Gebiet der Fabiana densa - Baccharis boliviensis - Steppe (Puna)
19 = Gebiet der Festuca orthophylla - Baccharis incarum - Steppe (Altoandine Vegetation)
20 = Gebiet der Larrea divaricata - Bougainvillea spinosa - Strauchsteppe (Monte)
21 = Fragmente eines Chaco-Waldes mit Prosopis affinis zwischen Butia yatay-Hainen und Grünland (Espinal)
22 = Reste eines Chaco-Waldes mit Prosopis nigra und P. alba zwischen Stipa spp.-, Bothriochloa laguroides- und Salzwiesen (Espinal)
23 = Salzvegetation des Chaco

---

1 = Territorio de la Selva de Parapiptadenia rigida y Nectandra saligna
2 = Paisaje de los "Campos" con Bosque de Helietta apiculata y Astronium balansae y pajonales de Elyonurus muticus
3 = Lagunas y esteros de la cuenca del Ibera
4 = Territorio del Bosque Ripario de Cathormion polyanthum e Inga uruguensis
5 = Territorio de la Selva de Phoebe porphyria
6 = Territorio del Bosque de Schinopsis balansae y Astronium balansae con Brunfelsia australis
7 = Territorio del Bosque de Schinopsis balansae y Astronium balansae con Diplokeleba floribunda
8 = Territorio de las isletas de bosque (No. 7) entre palmares de Copernicia alba y pajonales
9 = Territorio del Bosque de Schinopsis balansae - lorentzii con Prosopis kuntzei
10 = Territorio de los pajonales de Elyonurus, Spartina y Leptochloa con elementos de los bosques No. 7 y 9
11 = Territorio del Bosque de Schinopsis lorentzii y Aspidosperma quebracho-blanco con Prosopis kuntzei
12 = Territorio del Bosque de Schinopsis lorentzii y Aspidosperma quebracho-blanco con Cereus coryne y C. validus
13 = Territorio del Bosque de Schinopsis lorentzii y Aspidosperma quebracho-blanco con Bulnesia sarmentoi

14 = Territorio del Bosque de Aspidosperma quebracho-blanco con Larrea cuneifolia y Bulnesia retamo
15 = Territorio del Bosque de Schinopsis haenkeana y Lithraea ternifolia
16 = Territorio de los pajonales de Festuca hieronymi
17 = Territorio del Matorral de Cassia crassiramea y Prosopis ferox con Trichocereus pasacana (Prepuna)
18 = Territorio de la Estepa de Fabiana densa y Baccharis boliviensis (Puna)
19 = Territorio de la Estepa de Festuca orthophylla y Baccharis incarum (Vegetacion alto-andina)
20 = Territorio de la Estepa arbustiva de Larrea divaricata y Bougainvillea spinosa (Monte)
21 = Fragmentos de un bosque chaqueno con Prosopis affinis entre palmares de Butia yatay y pajonales (Espinal)
22 = Restos de un bosque chaqueno con Prosopis nigra y P. alba entre pajonales de Stipa spp. y Bothriochloa laguroides (Espinal)
23 = Vegetacion halofila chaquena

---

1 = Territory of the Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna forest
2 = Territory of the "Campos" with forest of Helietta apiculata and Astronium balansae among Elyonurus muticus prairies
3 = Lakes and swamps
4 = Territory of the Cathormion polyanthum - Inga uruguensis river-bank forest
5 = Territory of the Phoebe porphyria forest
6 = Territory of the Schinopsis balansae - Astronium balansae forest with Brunfelsia australis
7 = Territory of the Schinopsis balansae - Astronium balansae forest with Diplokeleba floribunda
8 = Territory of forest islets (No. 7) among Copernicia alba groves and grassland
9 = Territory of the Schinopsis balansae - lorentzii forest with Prosopis kuntzei
10 = Territory of the Elyonurus-, Spartina- and Leptochloa grasslands with traces of the forests No. 7 and 9
11 = Territory of the Schinopsis lorentzii - Aspidosperma quebracho-blanco forest with Prosopis kuntzei
12 = Territory of the Schinopsis lorentzii - Aspidosperma quebracho-blanco forest with Cereus coryne and C. validus
13 = Territory of the Schinopsis lorentzii - Aspidosperma quebracho-blanco forest with Bulnesia sarmentoi
14 = Territory of the Aspidosperma quebracho-blanco forest with Larrea cuneifolia and Bulnesia retamo
15 = Territory of the Schinopsis haenkeana - Lithraea ternifolia forest.
16 = Territory of Festuca hieronymi tall-grass prairies and Alchemilla pinnata pastures
17 = Territory of the Cassia crassiramea - Prosopis ferox scrub (Prepuna)
18 = Territory of the Fabiana densa - Baccharis boliviensis steppe (Puna)
19 = Territory of the Festuca orthophylla - Baccharis incarum steppe (Alto-andean vegetation)
20 = Territory of the Larrea divaricata - Bougainvillea spinosa shrub steppe (Monte)
21 = Fragments of a Chacoforest with Prosopis affinis among Butia yatay groves and grassland (Espinal)

22 = Remnants of a Chaco forest with Prosopis nigra and P. alba among Stipa spp. and Bothriochloa laguroides grassland and salt marshes (Espinal)
23 = Halophilous vegetation of the Chaco, communities with Heterostachys and Allenrolfea

2. REISEWEG UND VEGETATION

4.-8. OKTOBER, IGUAZU-POSADAS-CORRIENTES

Vegetation der Wasserfälle und Stromschnellen

Die Exkursion begann am 4. Oktober vormittags an den Cataratas del Iguazú mit einer Wanderung entlang des brasilianischen Ufers, das eine eindrucksvolle Aussicht auf den Fächer der bis 70 m hohen Wasserfälle bietet. Die Pflanzengesellschaften der vom Wasser besprühten Felsen, der Stromschnellen und Inseln aus der Nähe zu sehen, wie eigentlich beabsichtigt, war leider nicht möglich, weil wiederholtes, aussergewöhnlich starkes Hochwasser in den Jahren 1982 und 1983 den 2 km langen, auf argentinischer Seite von Insel zu Insel über die Schnellen des Iguazú hinweg bis zur Garganta del Diablo führenden Steg hinweggerissen hatte.
In welchem Ausmass die Vegetation, z.B. die in ständigem Sprühnebel wachsende, zeitweise sogar überflutete Paspalum lilloi - Podostemon atrichus-Gesellschaft (Tab. 9), das Phyllanthus sellowianus - Sebastiania schottii-Gebüsch der Schnellen (Tab. 8), der Copaifera langsdorffii-Wald der Inseln (Tab. 6-7), das Panicum grumosum-Röhricht des Ufers (Tab. 9) etc. zerstört oder verändert wurden, konnte bisher nicht untersucht werden.
Einen ungefähren Eindruck vom ständigen Brausen und der von feinem Sprühnebel benetzten Vegetation im Nahbereich der Cataratas verschaffte uns am Nachmittag des 5. Oktober ein Rundgang auf argentinischer Seite durch den vom Menschen ziemlich veränderten Wald mit Parapiptadenia rigida, vieler Erythrina falcata, Alchornea iricurana und anderen Baumarten auf Hängen und moosüberzogenen Blockhalden unterhalb der kleineren, am weitesten nördlich gelegenen Wasserfälle. Oberhalb der Fälle Salto Chico und Dos Hermanas waren auch die Ueberreste eines durch Schlag und Tourismus zerstörten Bestandes des Copaifera langsdorffii-Auenwaldes zu-

gänglich. Viele Exkursionsteilnehmer bewunderten die hinter dem Vorhang der herabstürzenden Wassermassen ein- und ausfliegenden Segler (Cypseloides senex, "Vencejo").

Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Wälder

Vom Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Wald als regionaler Schlussgesellschaft auf tiefgründiger lateritischer Roterde wurde bereits am Nachmittag des ersten Exkursionstages ein durch Holznutzung degradierter Bestand auf brasilianischem Gebiet vorgestellt. Auch auf argentinischer Seite erlitt dieser Wald hauptsächlich in den zwanziger Jahren selektive Nutzung, d.h. die nutzbaren Stämme der wirtschaftlich wertvollen Baumarten wurden herausgeschlagen, bevor ein Teil des Gebietes vom Staat gekauft und dem 1934 geschaffenen Nationalpark Iguazú einverleibt wurde.

Seither haben sich die Lücken im Wald längst geschlossen; seine Artenzusammensetzung (Tab. 4) kann, im ganzen genommen, als ursprünglich bezeichnet werden. Sein Bestandesaufbau jedoch, d.h. Schichtung und floristische Zusammensetzung der Schichten, wurden tiefgreifend verändert. Im nur etwa 20 m hohen Kronendach, gegen 25 bis 35 m des ungestörten Waldes, herrschen verhältnismässig raschwüchsige Arten vor, z.B. Prunus sellowii, Nectandra saligna und N. lanceolata, Ocotea puberula, Matayba elaeagnoides u.a., die im ursprünglichen Bestand vorwiegend in der mittleren Baumschicht vorkommen. Durch die selektive Ausbeutung wurde auch Merostachys multiramea, eine 4 m hohe Bambusea, begünstigt und bildete in den gestörten Beständen ausgedehnte Dickichte. Der am leichtesten zugängliche unter den wenigen noch vorhandenen Beständen des Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Waldes mit einigermassen ursprünglicher Struktur, in ca. 200 m Höhe nahe der östlichen Parkgrenze gelegen, wurde am Vormittag des 5. Oktober besucht. Durch einen Mantel sekundären Buschwaldes mit Trema micrantha und Solanum granuloso-leprosum (Tab. 5) hindurch betraten die Teilnehmer den ungefähr 30 m hohen, von mehreren Palo Rosa (Aspidosperma polyneuron) noch um 5 bis 10 m überragten Wald und notierten einige seiner hohen und unterständigen Baumarten, insgesamt mehr als 30. Unter den niedrigen Bäumen, etwa 25 Arten, fand Euterpe edulis (Palmito) als Lieferant der "Palmherzen" besondere Beachtung.

Die zahlreichen Baumarten und auch die vielen im Augenblick weder blühenden noch fruchtenden Sträucher, etwa 20 Arten unter Einbeziehung der

holzigen Bambusgewächse, machten den Teilnehmern verständlich, dass die Erarbeitung einer vollständigen Vegetationsaufnahme in diesem Wald nicht ganz leicht ist und wiederholte Beobachtung zu verschiedenen Jahreszeiten erfordert*. Ein hoffnungsloses Unterfangen wäre es gewesen, von den vielen Epiphyten und Kletterpflanzen mehr als einige der auffälligsten vorzustellen, wie Philodendron bipinnatifidum und Miltonia flavescens unter den Epiphyten und von den Lianen Pisonia aculeata, deren sparrige, dornbewehrte Zweige besonders am Rand des sonst leicht begehbaren Bestandes zu einiger Vorsicht aufforderten. In der nicht besonders üppigen Krautschicht wurden auffällig viele Keim- und Jungpflanzen von Bäumen, Palmen, Sträuchern und verholzenden Kletterpflanzen beobachtet. Unter den eigentlichen krautigen Arten herrschten Farne vor, mehr als zehn Arten, darunter die schöne Didymochlaena truncatula und die fremdartig anmutenden Wedel von Doryopteris nobilis und D. pedata.

Ein Vegetationsprofil des Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Waldes mit Aspidosperma polyneuron wurde noch nicht erstellt. Doch mag ein Diagramm der Stammdurchmesser unter Berücksichtigung der Schichtung (Abb. 2) den Bestandesaufbau, so gut es geht, veranschaulichen. Die Messungen wurden an 94 Bäumen in Brusthöhe unter Vermeidung von Lücken und Rändern in einem "reifen" Bestand vorgenommen und erfassen alle Bäume mit mehr als 9 cm Stammdurchmesser einer Fläche, die fast dem auf 2500 m geschätzten Minimalareal der Gesellschaft entspricht. Bezeichnet man die Stämme mit 10 bis 25 cm Durchmesser als "dünn", die mit 26 bis 55 cm als "mittel" und solche mit mehr als 55 cm als "dick", so ergibt sich folgendes Ergebnis: 30% der Bäume haben dünne, 55% mittlere und nur 15% dicke Stämme. Die mehr als 70 cm dicken gehören vorwiegend den aus dem Kronendach herausragenden Exemplaren von Aspidosperma polyneuron.

Das Diagramm veranschaulicht, dass auch einige der Bäume mit nur 40 bis 55 cm starkem Stamm die vor allem von mittelstämmigen Arten gebildete erste Baumschicht überragen. Im untersuchten Bestand und auch ausserhalb davon handelt es sich dabei meistens um Balfourodendron riedelianum mit schlankem, auffällig geradem, glattem Stamm. Ein grosser Teil der dünnstämmigen Bäume gehört natürlich der Schicht niedriger Bäume und hoher

---

*Herrn Dr. R.M. Klein, Herbario "Barbosa Rodrigues" in Itajaí, verdankt der Verfasser die Einführung in die Kenntnis der Baum- und Straucharten während einer mehrwöchigen gemeinsamen Arbeit in verschiedenen Waldgesellschaften der Provinz Misiones und Südbrasiliens im Jahre 1969.

Sträucher (B_3) an; ihr Anteil würde noch wachsen, wenn auch Exemplare mit weniger als 9 cm Stammdurchmesser einbezogen würden. Auch die Phänologie der Waldgesellschaft konnte bisher leider nicht genügend untersucht werden. Man kann sie als "halb laubwerfend" einstufen, denn ungefähr die Hälfte der in der hohen Baumschicht vertretenen Arten wechselt im Winter bzw. im Frühling ihr Laub. Bei einigen von ihnen erfolgt der Laubwechsel innerhalb weniger Tage, z.B. bei Balfourodendron riedelianum; andere Arten, wie Parapiptadenia rigida, Tabebuia ipe und Enterolobium contortisiliquum stehen mehrere Wochen lang kahl. Die Sträucher und niedrigen Bäume, mit Ausnahme von Campomanesia xanthocarpa, sind anscheinend sämtlich immergrün.

Viele Bäume blühen bereits zu Ende des Winters und im zeitigen Frühling, von den laubwerfenden Arten einige in blattlosem Zustand, andere kurz nach der Entfaltung des neuen Laubes. Aber auch noch im Hochsommer kann man über und über mit Blüten bedeckte Bäume beobachten. Dem in höheren Breiten heimischen Besucher mag die rosarote Blütenpracht von Tabebuia ipe oder das Gelb der Peltophorum dubium-Kronen recht ungewohnt erscheinen. Aber der auffälligste unter den verschiedenen Blüh-Aspekten ist vielleicht der von Miltonia flavescens. Diese verhältnismässig grosse Orchidee mit grossen weissen Blütenständen bildet auf dicken, mehr oder weniger waagrechten Aesten der hohen Bäume dichte Rasen und blüht im Winter gleichzeitig mit vielen anderen epiphytischen Orchideen, Bromeliaceen und Kakteen, wenn der Wald verhältnismässig licht ist.

Teilt man die Baumarten unter Benutzung der Skala von RAUNKIAER (1934) nach der Blattgrösse auf (Abb. 3), sind rund 60% der hohen und mittleren Bäume mesophyll, 27-28% mikrophyll und 12% makrophyll. Unter den niedrigen Bäumen ist der Anteil der makrophyllen Arten mit 14% ein wenig höher. Ein grosser Teil der Arten hat geteilte Blätter, von den hohen und mittleren Bäumen sogar die Mehrzahl. Physiognomisch fallen besonders die grossen, dunklen, gefiederten Blätter der Meliaceen Cedrela tubiflora und Cabralea oblongifoliola ins Gewicht.

Der Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Wald mit Aspidosperma polyneuron stockt, wie bereits erwähnt, auf tiefgründiger lateritischer Roterde (allitische Terra Rossa, Ferralsol). Im Juli 1971 wurde im Nationalpark Iguazú, an der Oertlichkeit Los Palo Rosa, das folgende Profil erbohrt:

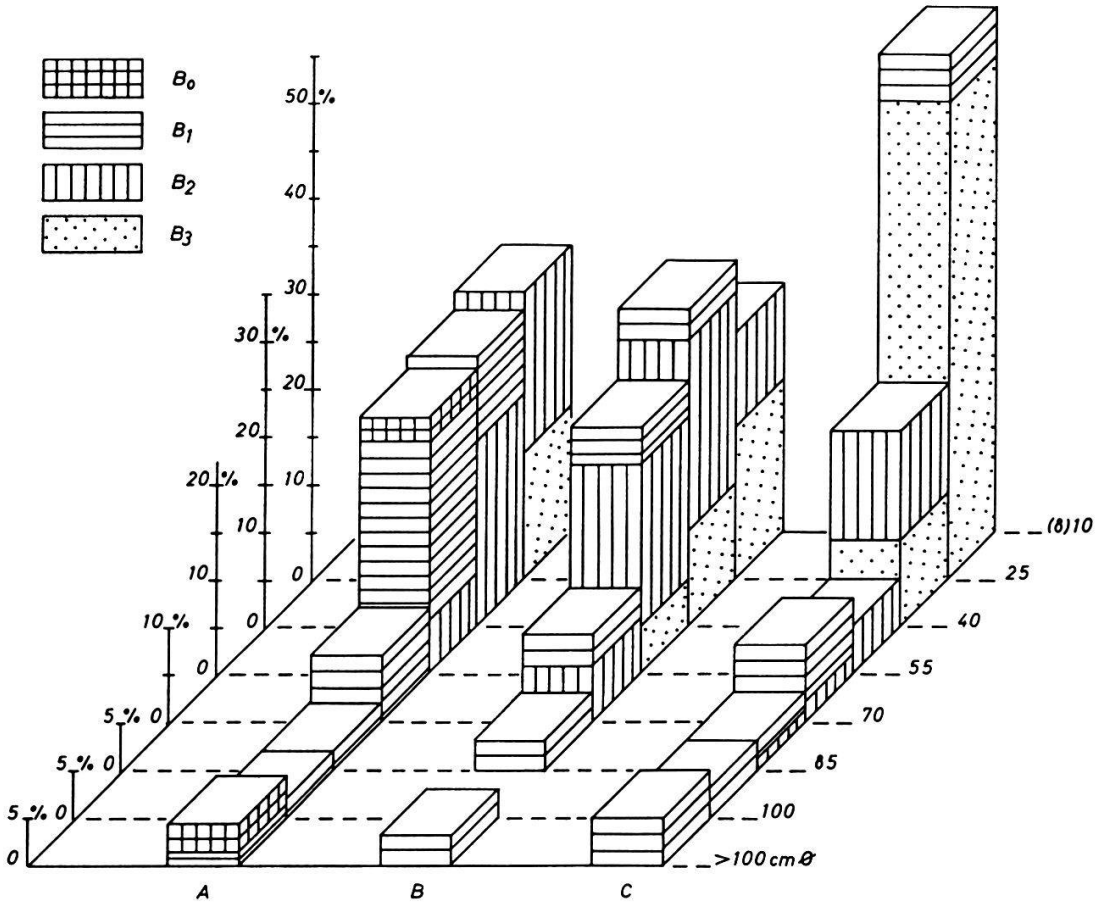

Abb. 2. Stammdurchmesser-Klassen im Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Wald mit Aspidosperma polyneuron

A = Reine Ausbildung, Nationalpark Iguazú, annähernd natürlicher Bestandesaufbau
B = Araucaria angustifolia-Ausbildung, Cnia. M. Belgrano, Bestandesaufbau stark verändert
C = derselbe Wald mit annähernd natürlichem Bestandesaufbau
Bo = herausragende Bäume
Bl = hohe Bäume
B2 = mittlere Baumschicht
B3 = niedrige Bäume

Fig. 2. Clases de diámetro de los troncos en la Selva de Parapiptadenia rigida y Nectandra saligna con Aspidosperma polyneuron

A = Variante típica, Parque Nacional Iguazú, rodal con estructura aproximadamente natural
B = Variante con Araucaria angustifolia, Cnia. M. Belgrano, rodal con estructura alterada por tala selectiva
C = idem, rodal con estructura aproximadamente natural
Bo = árboles sobresalientes
Bl = árboles altos
B2 = árboles medianos
B3 = árboles bajos

L 1-2 cm lockere Laubstreu mit toten Aesten verschiedenen Durchmessers;

F 0,5 cm Streuzersetzungsschicht mit einzelnen Krümeln des A_h;

A_h 0-20 cm Tiefe: dunkelroter grob gekrümelter Ton mit allmählichem Uebergang zu

20-160 cm Tiefe: rotem Ton mit Krümelstruktur, der dichter ist als darüber und nach unten heller wird. Sehr allmählicher Uebergang zu

(B) 160-265 cm Tiefe: rotem, dichterem Ton, der in Knetbarkeit und Feuchte wechselt, jedoch keine entsprechenden Strukturunterschiede erkennen lässt.

Am 6. Oktober führte die Exkursion von Puerto Iguazú auf der ungepflasterten Nationalstrasse 101 zum Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Wald mit Araucaria angustifolia bei San Antonio, im äussersten Osten der Provinz Misiones. Auf dem Weg konnten Brandrodung und primitiver Anbau von Mais, Maniok, Bohnen und Tabak, sowie die infolge Wanderfeldbau entstandenen Capoeras, d.h. sekundärer Buschwald mit Trema micrantha, Solanum granuloso-leprosum, Chusquea ramosissima u.a. (Tab. 5) gezeigt werden. Leider veranlasste eine lange Umleitung wegen schlechten Strassenzustandes erheblichen Zeitverlust und verkürzte die Beobachtungen im Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Wald mit Araucaria, dem eigentlichen Exkursionsziel dieses Tages. Immerhin konnte davon ein relativ wenig gestörter Bestand im Gelände der Estación Forestal M. Belgrano vorgestellt werden. Er befindet sich in etwa 500 m Meereshöhe und erhält aufgrund der höheren und auch der östlicheren Lage mehr Niederschläge als der Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Wald mit Aspidosperma polyneuron im Nordwesten der Provinz Misiones. Von der im Nationalpark Iguazú besuchten Reinen Ausbildung dieses Waldes unterscheidet

---

Fig. 2. Stem-diameter classes of the Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna forest with Aspidosperma polyneuron

A = Typical variant, Iguazú National Park, stand approximately natural-structured
B = Araucaria angustifolia-Variant, Cnia. M. Belgrano, stand rather disturbed by selective cutting
C = idem, but stand approximately natural-structured
Bo = outstanding trees
B1 = high trees
B2 = lower trees
B3 = small trees

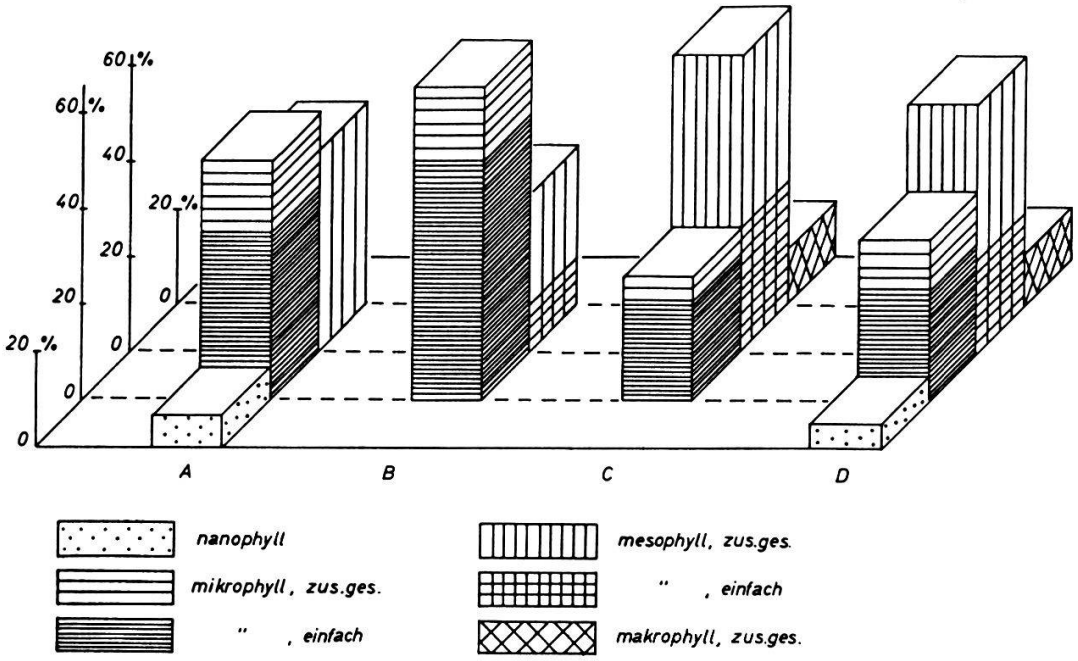

Abb. 3. Blattgrössen-Spektren unter Zugrundelegung der Einteilung von RAUNKIAER

A = Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald mit Diplokeleba floribunda
B = Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald mit Brunfelsia australis
C = Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Wald mit Aspidosperma polyneuron, Reine Ausbildung
D = idem, Araucaria angustifolia-Ausbildung. Mittlerer Gruppenanteil berechnet nach TUEXEN und ELLENBERG (1937).

Fig. 3. Leaf-size spectra according to RAUNKIAER's classification

A = Schinopsis balansae - Astronium balansae forest with Diplokeleba floribunda
B = idem, with Brunfelsia australis
C = Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna forest with Aspidosperma polyneuron, typical variant
D = idem, variant of Araucaria angustifolia. Group proportions ("Gruppenanteil") calculated after TUEXEN and ELLENBERG (1937).

Fig. 3. Espectros de tamaño foliar en base a la clasificación de RAUNKIAER

A = Bosque de Schinopsis balansae y Astronium balansae con Diplokeleba floribunda;
B = idem, con Brunfelsia australis
C = Selva de Parapiptadenia rigida y Nectandra saligna con Aspidosperma polyneuron, variante típica
D = idem, variante de Araucaria angustifolia. Cuota colectiva (ESKUCHE 1975) calculada seg. TUEXEN und ELLENBERG (1937).

sich der bei San Antonio beobachtete Bestand hauptsächlich dadurch, dass die hohe Baumschicht u.a. von einzelnen Araukarien überragt wird und dass in der Schicht niedriger Bäume und hoher Sträucher der Baumfarn Nephelea setosa regelmässig vorkommt. Er bildet in Mulden vielfach ausgedehnte Kolonien, deren Wedel sich zu einem dichten, 3-5 m hohen Dach innerhalb des Waldes zusammenschliessen.

Das regelmässige, wenn auch verhältnismässig spärliche Vorkommen der Araukarie im Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Wald von Ost-Misiones scheint durch die höheren Niederschläge bedingt zu sein. Denn die ersten Exemplare davon, von West nach Ost gesehen, kommen bereits unweit der östlichen Grenze des Nationalparkes Iguazu in Mulden und Tallagen vor, d.h. in Beständen mit günstigerer Wasserversorgung. In diesem Zusammenhang mag von Interesse sein, dass Araucaria angustifolia erst viel weiter im Osten, in 1000-1400 m Höhe des Brasilianischen Hochlandes die Baumschicht der Wälder beherrscht, die sich floristisch und strukturell sehr vom Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Wald unterscheiden und von KLEIN (1960, 1978) und REITZ und KLEIN (1966) als Araucaria - Ocotea porosa- und Araucaria - Ocotea pulchella-Wälder bezeichnet werden.

In Abb. 2c wird die Aufnahme der Stammdurchmesser der Bäume in einer 3075 m^2 grossen Probefläche des Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Waldes mit Aspidosperma polyneuron, Araukarien-Ausbildung, mit ursprünglicher Struktur dargestellt. Im Vergleich mit dem Bestand der Reinen Ausbildung des Nationalparkes Iguazú (Abb. 2a) besitzt die Araukarien-Ausbildung einen auffällig hohen Anteil dünnstämmiger Bäume, zum grossen Teil der niedrigen Baumschicht angehörend, und verhältnismässig wenig mittelstämmige Bäume. Diese Durchmesserklassen (25-55 cm) sind dagegen reichlich in einem vom Menschen stärker veränderten Bestand (Abb. 2b) vertreten, der damit der Reinen Ausbildung ähnelt, allerdings nur wenn man die Schichtung ausser Acht lässt.

In enger Beziehung zum Bestandesaufbau und seiner Dynamik steht die Verjüngung der Araukarie. Ihre Keimlinge sind sehr lichtbedürftig; sie entwickeln sich daher ohne Schwierigkeit in offenem Gelände, wie zahlreiche jüngere Exemplare am Strassenrand unter Beweis stellen.

In "reifen", d.h. dunklen Beständen fehlt jegliche Araukarien-Verjüngung, obwohl man darin in manchen Jahren ziemlich viele Keimlinge finden kann. In zeitweise aufgelichteten Beständen, z.B. der Probefläche, welcher das Diagramm der Stammdurchmesser in Abb. 2b entspricht, sind Jung-

pflanzen und Bäume mittleren Alters zwar selten. Ihre geringe Zahl steht aber im Einklang mit der Zahl der ausgewachsenen Exemplare, wenn man deren Alter (130-180 Jahre) und die Tatsache berücksichtigt, dass die Jungpflanzen eine Unterbrechung ihres Höhenwachstums infolge Beschattung durch höhere Bäume ertragen ohne ihre Fähigkeit zu erneutem intensivem Wachstum zu verlieren. Man darf also annehmen, dass Auflichtung der Bestände durch Windwurf die Verjüngung von Araucaria angustifolia unter natürlichen Verhältnissen ermöglichte. Dass ein Sturm grössere Lücken im Kronendach dieses Waldes verursachte, konnte im Jahr 1977 an Ort und Stelle beobachtet werden.

Im Blattgrössenspektrum der Araucaria-Ausbildung des Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Waldes mit Aspidosperma polyneuron (Abb. 3d) prägt sich naturgemäss der von Araucaria verursachte manophylle Anteil aus. Die makrophyllen Bäume treten im Vergleich zur Reinen Ausbildung (Abb. 3c) etwas zurück. Im übrigen ergibt sich, wie angesichts der engen floristischen Verwandtschaft nicht anders zu erwarten, ein ziemlich ähnliches Bild: Ganzrandige und geteilte Blätter halten sich ungefähr die Waage, beide mit hohem Anteil mikrophyller Bäume besonders in der ersten und zweiten Baumschicht und Zunahme der mesophyllen unter den niedrigen Bäumen.

In der Araucaria-Ausbildung des Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Waldes mit Aspidosperma polyneuron der Estación Forestal M. Belgrano wurde folgendes Bodenprofil aufgenommen:

L 1-2 cm lockere Streu.

F 0,5 cm Streuzersetzungsschicht.

AH 0-8(12) cm Tiefe: Stark humose, graubraune Krümel aus lehmigem Ton; pH 6.9-7.0. Allmählicher Uebergang zu
8(12)-70(80) cm Tiefe: rotbraunem, humosem Ton mit Krümelstruktur, aber dichter als darüber; pH 6.5 - 6.6. Sehr allmählicher Uebergang zu

(B) 70(80)-200+cm Tiefe: rotbraunem, krümelig-bröckeligem Ton, dichter als darüber; pH 6.7-6.9.

Senkrechte Regenwurmröhren von 1.5 cm Durchmesser bis zu 185 cm Tiefe werden zum Teil von Wurzeln benutzt.

Durchwurzelung: bis 60 cm Tiefe gut, bis 90 cm mässig, bis 120 cm schwach, bei 200 cm Tiefe noch vereinzelt. In einem zweiten Aufschluss innerhalb desselben Bestandes: bis 25 cm Tiefe stark, bis 70 cm gut, bis

120 cm mässig, bis 150 cm schwach, bei 185 cm noch vereinzelt.
Von San Antonio führte die Exkursion durch die Rodungslandschaft nahe der brasilianischen Grenze nach Bernardo de Irigoyen und von dort nach Einbruch der Dunkelheit nach Eldorado. Diese vorwiegend von Siedlern deutscher Abstammung begründete kleine Stadt ist eines der wenigen Strassendörfer Argentiniens, wo Dörfer und Städte normalerweise im Schachbrettmuster angelegt worden sind.
Am folgenden Tag ging die Reise auf der Nationalstrasse 12 nach Süden, zunächst durch eine Landschaft, bestimmt durch Ueberreste des Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Waldes, Araukarien- und Pinus elliottii-Forsten, Pflanzungen von Tung (Aleurites fordii), Yerba mate (Ilex paraguariensis), Tee und Citrus-Arten. In einem der für den Bau der Strasse angelegten Basalt-Steinbrüche unterrichtete Dr. J. Olmo, Posadas, über die erdgeschichtliche Vergangenheit des durchreisten Gebietes, über die Entstehung der Roterden und die Gefahren ihrer unsachgemässen Bewirtschaftung.

Ruinen von San Ignacio

In San Ignacio besichtigten die Exkursionsteilnehmer die Ruinen der Jesuiten-Mission "San Ignacio Miní". Heute die am besten erhaltene, war sie einstmals eine der blühendsten unter den Niederlassungen, welche die Jesuiten im 17. und 18. Jahrhundert errichteten, um die eingeborene Bevölkerung zu bekehren, zu zivilisieren und zu beschützen. Als Karl III. im Jahr 1767 den Jesuitenorden aus Spanien und den spanischen Kolonien verbannte, war ein weites Gebiet, vom Nordwesten des heutigen Rio Grande do Sul (Missoes) über den Süden der heutigen argentinischen Provinz Misiones und den angrenzenden Teil der Provinz Corrientes bis in das südöstliche Paraguay hinein mit jesuitischen Redukten übersät. In ihnen blühten Handel und Gewerbe, Ackerbau und Viehzucht (SEPP 1971, 1973, JOLIS 1972; FURLONG 1962, MARX o.J.). PRAYONES (o.J.) gibt für San Ignacio Mini des Jahres 1768 die stattliche Zahl von 33000 Rindern an. Dieser (extensiven) Viehzucht zur Zeit des Jesuitenstaates (1631-1768) sollte man vielleicht für Ausdehnung und Erhaltung der waldfreien Campos im Süden der Provinz Misones, die am Nachmittag des 8. Oktober besucht wurden, einige Bedeutung zumessen.
Nach der Mittagspause am Ufer des Yabebirí wurde in der Nähe des ehemaligen Jesuitendorfes Loreto ein mit Palmen (Butia yatay) bestandener Aristida jubata-Kamp beobachtet. Aus Zeitmangel musste leider darauf

verzichtet werden, weiter abseits der Strasse einen Kontakt zwischen Aristida jubata-Kamp und Parapiptadenia rigida-Wald als Beweis für die anthropogene Entstehung des Aristida jubata-Kamps vorzustellen. Diese Pflanzengesellschaft war im Norden und auch südlich von San Ignacio noch vor zehn Jahren so grossflächig vorhanden, dass sie das Landschaftsbild prägte. Seitdem ist sie fast ganz durch Kiefernaufforstungen (Pinus elliottii, P. taeda) vernichtet worden.

Helietta apiculata - Astronium balansae-Wald und Elyonurus muticus-Kamp

Weiter südlich wird die Landschaft des Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Waldes als ursprünglicher Vegetation von der des Helietta apiculata - Astronium balansae-Waldes abgelöst. Hier entwickelten sich ziemlich flachgründige Böden aus sandig verwitterndem basaltischem Gestein. Sie tragen ausgedehnte Elyonurus muticus-Wiesen, in welche kleine und auch grössere Reste des Helietta apiculata - Astronium balansae-Waldes eingesprengt sind, hauptsächlich an Hängen, aber auch an anderen Stellen, die z.B. durch Sümpfe oder anstehendes Gestein vor Brand bewahrt werden.

In der Baumschicht der bisher untersuchten, vom Menschen mehr oder weniger veränderten Bestände des Helietta apiculata - Astronium balansae-Waldes (Tab. 10) herrschen neben Anadenanthera macrocarpa und Tabebuia ipe die namengebenden Bäume. Obwohl gewisse Elemente des Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Waldes darin vorkommen, wie Myrocarpus frondosus, Diatenopterys sorbifolia, Pilocarpus pennatifolius, scheint der Helietta - Astronium-Wald floristisch enger mit dem Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald im östlichen Randgebiet des Chaco verwandt zu sein. Dafür sprechen z.B. das mehr oder weniger reichliche Vorkommen von Myrcianthes pungens und Eugenia uniflora als niedrige Bäume, das von Bromelia serra und Pseudananas macrodontes in der Krautschicht. Für die Kennzeichnung des Helietta apiculata - Astronium balansae-Waldes könnten ausser Helietta apiculata, Anadenanthera macrocarpa, Chomelia obtusa und Allophylus guaraniticus vielleicht auch Dorstenia tenuis und Adiantopsis regularis als Kenn- und Trennarten in Frage kommen.

Inmitten der Elyonurus-Wiesen, auf Kuppen und Hangschultern mit flachgründigem Boden, wachsen Kolonien der erdbewohnenden Bromeliacee Dyckia niederleinii. Zwischen ihren graugrünen stacheligen Rosetten findet man einzelne, meist kümmerlich entwickelte Astronium balansae und Lithraea molleoides. Fast unmittelbar auf anstehendem Basalt gedeihen Selaginella

sellowii-Teppiche und wo ein wenig mehr Boden über dem Gestein vorhanden ist, Kurzgrasrasen mit Tripogon spicatus und Microchloa indica.
In den Campos de San Juan, unweit Santa Ana, durchstreiften die Exkursionsteilnehmer einen repräsentativen Ausschnitt dieser interessanten, vegetationskundlich noch wenig bekannten Landschaft und hatten Gelegenheit zu einigen Beobachtungen über den Einfluss von Feuer und Beweidung auf die Vegetation.
Die Pflanzengesellschaften der Campos in der Provinz Misiones werden z.Zt. von einem Mitarbeiter des Berichterstatters eingehend untersucht. Um den Ergebnissen seiner Arbeit nicht vorzugreifen, sei an dieser Stelle nur erwähnt, dass der Elyonurus-Kamp von Süd-Misiones zur grossen Gruppe halbnatürlicher, floristisch stark differenzierter Elyonurus muticus-Gesellschaften gehört, deren Areal sich von Südbrasilien bis in den zentralen Chaco hinein, im Südwesten bis in die nordwestliche Pampa Argentiniens erstreckt.
Für den 8. Oktober vormittags war südlich von Posadas der Besuch eines zu Niederwald degradierten Bestandes am Arroyo Pindapoy Grande, mit einzelnen Parapiptadenia rigida als Ueberrest des einstigen Kronendaches einer bisher unbekannten Waldgesellschaft vorgesehen. Wegen Hochwasser konnte er jedoch nur aus der Entfernung beobachtet werden. Im niedrigen Gebüsch des Talrandes erweckten Maytenus ilicifolius, Mimosa obstrigosa, Caesalpinia rubicunda, Hypericum brasiliense und die grossen gelben Blüten der Iridacee Trimezia aff. spathata die Aufmerksamkeit der Teilnehmer.

Tee- und Yerba Mate-Industrie

Anschliessend ging die Reise weiter südwärts bis Gobernador Virasoro, wo Tee- und Yerba Mate-Pflanzungen, die hochmoderne Teeverpackungshalle und andere Einrichtungen des Betriebes "Las Marias" gezeigt wurden. Die Exkursionsteilnehmer, von einem der Besitzer geführt, gewannen einen lebhaften Eindruck von der zielstrebigen, auch in sozialer Hinsicht vorbildlichen Arbeit, nicht zuletzt von der Gastfreundschaft dieses argentinischen Familien-Unternehmens.
Einige Kilometer nördlich von Gobernador Virasoro wurde Halt gemacht um eine soeben angelegte Ilex paraguariensis-Pflanzung anzusehen. Jeder Pflänzling war durch ein neben ihm eingestecktes Holzscheit vor Mittagssonne geschützt. Dann ging es durch die weite Niederung im Nordosten des Iberá zur Nationalstrasse 12 und, dem Laufe des Paraná folgend, ohne Halt bis nach Corrientes.

9.-13. OKTOBER, CORRIENTES

Confluencia von Paraná und Paraguay

Am Sonntag, dem 9. Oktober, kreuzten die Teilnehmer an Bord eines Schiffes der argentinischen Marine von Paso de la Patria aus den hochwasserführenden Paraná und fuhren in die Mündung des Paraguay hinein und einige Kilometer flussaufwärts. Auf dem linken Ufer sahen sie den degradierten Cathormion polyanthum - Inga uruguensis-Auenwald und auf der gegenüberliegenden Seite die Pionierwäldchen von Salix humboldtiana und Tessaria integifolia auf jungen Sedimenten.

Auf den Resten einer **fossilen Düne** - von der Stadtverwaltung Paso de la Patria gleichzeitig als historisches Denkmal beschildert und durch Sandabbau zum grossen Teil vernichtet - wurde die **Wissadula glechomoides - Elyonurus muticus-Wiese** vorgestellt. Als dort im Jahr 1974 die ersten Vegetationsaufnahmen erhoben wurden, waren auf der Düne noch Zeugen der einstigen, wenigstens teilweisen Waldbedeckung vorhanden. Es wurden Enterolobium contortisiliquum, Arecastrum romanzoffianum, Peschiera australis, Sapium haematospermum, Eugenia uniflora, Celtis spinosa, Allophylus edulis, Chrysophyllum marginatum und andere Bäume und Sträucher in einem kleinen sekundären Buschwald aufgenommen, der mittlerweile der Sandgewinnung zum Opfer fiel.

Der Vorfrühlings-Aspekt der Wissadula glechomoides - Elyonurus muticus-Wiese (Tab. 17) liess noch wenig von ihrer Artenvielfalt und ihrer sommerlichen Blütenpracht erkennen. An ihr haben besonders zahlreiche Compositen teil: Calea uniflora und C. hassleriana, Zexmenia arnottii, Noticastrum acuminatum und Trichocline speciosa mit gelben Blütenköpfen, mehrere Veronica- und Eupatorium-Arten mit violetten und rötlichen, Isostigma peucedanifolium mit langgestielten tief dunkelroten Infloreszenzen. Die Gesellschaft ist auf den verschiedenen Dünenkomplexen in Nordwest-Corrientes und des benachbarten Paraguay floristisch etwas unterschiedlich ausgebildet. Aus künftigen Untersuchungen könnte sich ergeben, dass diese Unterschiede mit verschiedenem Alter, d.h. verschiedener Bodenreifung, der aus pliozänen Sanden bestehenden, während der Veränderungen des Gewässernetzes seit dem Pleistozän aufgewehten Dünen im Einklang stehen. Seit CASTELLANOS (1965) seine Gedanken über die grosse Rechts-Schwenkung des mittleren und unteren Paraná aus seinem ursprünglichen Nord/Süd- und Ost-Verlauf mit Mündung in die Lagoa dos Patos über

die Iberá-Senke bis zu seinem heutigen Bett veröffentlichte, wurden noch keine sedimentologischen oder bodenkundlichen Untersuchungen ausgeführt, welche diese interessante, geomorphologisch einleuchtende Theorie stützen oder widerlegen.
Während des Symposiums der IVV über "Natürliche und Halbnatürliche Vegetation" in Corrientes vom 11. bis zum 14. Oktober wurden vormittägliche Ausflüge in die Umgebung der Stadt und zum Abschluss eine ganztägige Exkursion in Richtung Saladas-Santa Rosa veranstaltet, um repräsentative Pflanzengesellschaften des Gebietes zu zeigen und den Teilnehmern Gelegenheit zum Gedankenaustausch im Gelände zu geben.

Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald mit Brunfelsia australis (Tab. 11)

Am Dienstag, 12. Oktober, wurde ein Bestand des Schinopsis balansae - Astronium balansae-Waldes mit Brunfelsia australis als Schlussgesellschaft im östlichen Randgebiet des Gran Chaco vorgestellt, und zwar in seiner etwas artenreicheren Ausbildung mit Chrysophyllum gonocarpum.
Der Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald ist, wie bereits erwähnt, floristisch mit dem Helietta cuspidata - Astronium balansae-Wald von S-Misiones verwandt und leitet zu den Quebracho-Wäldern des östlichen und zentralen Chaco über. Seine Artenzusammensetzung gibt Tab. 11 wieder; Struktur und Wirkungsgefüge in Beziehung zum Klima wurden in einer früheren Mitteilung (ESKUCHE 1982) ausführlicher behandelt*. Deshalb braucht an dieser Stelle nur zusammenfassend gesagt werden, dass es sich um einen 17 bis 20 m hohen, mittel- bis kleinblättrigen (Abb. 3b), mehrschichtigen, an Lianen und Epiphyten verhältnismässig reichen halblaubwerfenden Wald mit immergrünem Unterwuchs handelt, der unter den Bedingungen eines subtropischen perhumiden Klimas lebt, jedoch starken Schwankungen in Verteilung und Höhe der Niederschläge ausgesetzt ist.
Etwas ausführlicher soll hier auf die Phänologie des Schinopsis balansae - Astronium balansae-Waldes eingegangen werden. In seinem Kronendach herrschen laubwerfende Bäume vor; die zweite Baumschicht und die beiden Strauchschichten dagegen setzen sich fast ausschliesslich aus immergrünen Arten zusammen. Ein Teil der laubwerfenden Bäume, z.B. Tabebuia ipe,

---

*Die Chrysophyllum gonocarpum-Ausbildung wurde damals noch als "Astronium- Tabebuia-Wald", die Schinopsis balansae-reiche Ausbildung als "Astronium-Schinopsis-Wald" bezeichnet.

Enterolobium contortisiliquum, Gleditsia amorphoides, Ruprechtia laxiflora, steht ungefähr den ganzen Winter über, d.h. von Juni/Juli bis September, kahl ("Herbstlaubfall"). Andere, wie z.B. Astronium balansae, Schinopsis balansae und Patagonula americana, werfen ihr Laub so allmählich ab, dass sie praktisch den Winter in belaubtem Zustand überdauern. Im Frühling beschleunigt sich ihr Laubfall und führt zu völligem Kahlwerden erst unmittelbar vor der Entfaltung der neuen Blätter ("Frühlingslaubfall", nicht im Sinne von WIESNER, 1907).

Eigenartige Unterschiede kann man auch im Blührythmus der laubwerfenden Bäume beobachten: Tabebuia ipe und Terminalia triflora blühen in blattlosem Zustand, Patagonula americana und Eugenia uniflora **während**, Gleditsia amorphoides, Schinopsis balansae, Astronium balansae, Enterolobium contortisiliquum u.a. **nach** der Laubentfaltung.

Mit Ausnahme von Tabebuia ipe (entomogam und ornithogam), Cereus sp. und Capparis flexuosa (wahrscheinlich durch Fledermäuse und/oder Nachtschmetterlinge bestäubt), sind alle Arten entomogam. Ihre Früchte und Samen werden hauptsächlich durch Tiere (Vögel, Affen) verbreitet, und zwar in Form von Endo-, sowohl als Dyszoochorie, in einem Fall (Pisonia ambigua) auch durch Epizoochorie. Windverbreitung spielt nur unter den Arten des Kronendaches eine grössere Rolle; etwa die Hälfte von ihnen, wie Astronium balansae, Schinopsis balansae, Ruprechtia laxiflora, Patagonula americana u.a., ist anemochor. Entsprechende Beobachtungen in der Krautschicht und in den Synusien der Epiphyten und Kletterpflanzen sind im Gange.

Für die Böden des Schinopsis balansae - Astronium balansae-Waldes liegen noch zu wenige Untersuchungen vor, um genauere Angaben darüber machen zu können. Der gleyartige Boden des am 12. Oktober 1983 besuchten Bestandes der Chrysophyllum gonocarpum-Ausbildung stand damals bis zur Oberfläche voll Wasser; er ist an oben zit. Stelle beschrieben worden. Die Bestände der Schinopsis balansae-reichen Ausbildung stocken, soweit untersucht, vorwiegend auf lehmig-feinsandigen Böden mit Tonauswaschung bis ungefähr 30 cm Tiefe, darunter mit stark verdichtetem Tonanreicherungshorizont, der zeitweilige Vernässung bis in den Oberboden hinein verursacht.

Der Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald mit Brunfelsia australis wurde gegen Ende des vorigen und am Anfang dieses Jahrhunderts grossflächig zerstört. Das Objekt seiner Ausbeutung war hauptsächlich Schinopsis balansae, des hohen Gerbstoffgehaltes wegen von hohem Wert für die Tannin-Industrie, welcher die Stadt Corrientes ihr Aufblühen und

ihren einstigen Wohlstand verdankt. Auf den Schlag von Schinopsis balansae zur Tannin- und von Astronium balansae und Tabebuia ipe zur Bauholzgewinnung folgten zuerst Degradierung durch Beweidung, dann Zerstörung durch Brennen zwecks Vergrösserung der Weidefläche. Heute sind nur noch wenige Bestände dieser Waldgesellschaft mit eingermassen natürlichem Gefüge vorhanden. Hingegen nehmen die verschiedenen Degradierungs- und Zerstörungsstadien grosse Flächen ein. Hier bilden Waldreste, Gebüschmantel, Saumgesellschaft, Kurzgrasrasen und Selaginella sellowii-Teppich ein mehr oder weniger kleinflächiges, recht artenreiches Gesellschaftsmosaik.

Ersatzgesellschaften des Schinopsis balansae - Astronium balansae-Waldes

Nach dem Herausschlagen der wirtschaftlich wertvollen Stämme bzw. Arten erlitt der Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald weitere Degradierung durch Beweidung. Lichtliebende und vom Vieh verschmähte Pflanzen wie die giftigen Sträucher Capparis retusa und C. speciosa, die Kakteen Cleistocactus baumannii, Monvillea cavendishii, Eriocereus martinii u.a. breiteten sich darin aus. In der Absicht, den Wald zu vernichten und damit die Weidefläche zu vergrössern wurde - und wird noch heute - Feuer angelegt. Allerdings leisten die sukkulenten Rosetten von Bromelia serra und Aechmea distichantha, besonders die "Zisternen" letzterer, dem Feuer einigen Widerstand. Deshalb ist grossflächige gleichzeitige Waldzerstörung relativ selten; vielmehr werden die Bestände meistens von Brand zu Brand vom offenen Gelände her schrittweise "angenagt". Vielfach dringt das Feuer auch zungenförmig entlang der vom Vieh ausgetretenen Pfade in die aufgelockerten Waldreste ein.
Wo das nötige Gefälle vorhanden ist, setzte auf den Pfaden Schichterosion ein und führte auf mehr oder minder grossen Flächen zum Abtrag des lockeren, fein bis mittelsandigen Oberbodens bis zur oberen Grenze des Tonanreicherungs-Horizontes.

Auf den vom Feuer heimgesuchten, oft nur schmale Säume bildenden Flächen des Waldes bzw. den aus Waldrest und Gebüschmantel zusammengesetzten "Inseln" stellt sich zunächst die krautige, ca. 50 cm hohe, praktisch einartige und kurzlebige **Stachytarpheta cayennensis-Gesellschaft** ein. Sie entspricht den Gesellschaften der Epilobietea angustifolii auf Kahlschlägen und Brandflächen europäischer Wälder.

Die **Menodora trifida - Selaginella sellowii-Gesellschaft** stellt das Pionierstadium der Sekundärsukzession dar. Ihre in feuchtem Zustand dunkelgrünen, bei Trockenheit schmutzig grauen, verhältnismässig artenarmen Teppiche besiedeln den oberflächlich verarmten oder sogar erodierten, vollem Licht und starker Wärmeeinstrahlung ausgesetzten Boden und erhalten sich für längere Zeit an nordexponierten Erosionskanten und in zeitweise vernässten Mulden. Unter weniger extremen Lebensbedingungen wird der Selaginella-Teppich allmählich vom Kurzgrasrasen überwachsen. Einige von dessen Arten, wie Tripogon spicatus, Microchloa indica und Evolvulus sericeus dringen bereits recht frühzeitig in den Selaginella-Teppich ein. Andererseits überlebt Selaginella sellowii für längere Zeit im Kurzgrasrasen, wenn auch in ständig abnehmender Menge und Vitalität.

Der **Kurzgrasrasen von Tripogon spicatus und Cienfuegosia sulphurea** (Tab. 15) setzt sich etwa zur Hälfte aus niedrigen Gräsern, z.B. Tripogon spicatus, Microchloa indica, Sporobolus monandrus, und Cyperaceen wie Bulbostylis capillaris und Cyperus uncinulatus zusammen. Auch ein Teil der Kräuter besitzt sehr kleine oder grasartig schmale Blätter, so z.B. Evolvulus sericeus, Richardia stellaris, Stylosanthes macrosoma, Hybanthus graminifolius u.a., und trägt zur eigenartigen Physiognomie dieser Gesellschaft bei. Bei ungefähr 80 bis 90% ihrer Pflanzenmasse bilden sie einen nur 4-6 cm hohen Rasen, der von den Rispen und Aehren der Gräser und von einigen Kräutern wie Zornia multinervosa, Mimosa bonplandii, Vernonia rubricaulis um 10-15 cm überragt wird. Die Phanerogamen bedecken den Boden nur zu etwa 80-90%; zwischen ihnen entwickeln sich Moose, darunter Lorentziella paraguensis, und Blaualgenkrusten mit Lyngbya sp.

Die gleitenden Uebergänge und Verzahnungen zwischen Selaginella sellowii-Teppich und Kurzgrasrasen und zwischen diesem und seiner Folgegesellschaft unter Beweidung, der Paspalum notatum - Axonopus fissifolius-Weide, Richardia stellaris-Ausbildung, mögen das Erkennen und die Abgrenzung des Kurzgrasrasens mancherorts erschweren. MARTINEZ-CROVETTO (1980) begründete sein "Selaginelleto - Ayenietum odonellii", wie es scheint, auf Vegetationsaufnahmen, in denen alle drei Gesellschaften vorkommen.

Der flachgründige Boden des Kurzgrasrasens unterliegt starker Austrocknung im Wechsel mit Vernässung bis zur Oberfläche. Der lockere Oberboden des einstigen Waldbodens wurde entweder durch Erosion abgetragen oder durch Tritt verdichtet.

In der alten Kulturlandschaft führte die Sukzession anscheinend vom Kurzgrasrasen zur Turnera grandiflora - Elyonurus muticus-Wiese. Heute bewirkt intensivere Beweidung seine Entwicklung zur Paspalum notatum - Axonopus fissifolius-Weide. Seines floristischen Reichtumes wegen und auch aufgrund der prächtigen, z.T. verhältnismässig grossen Blüten von Cienfuegosia sulphurea, Evolvulus glomeratus, Sida anomala, Stenandrium trinerve, Habranthus andersonii u.a. ist der Kurzgrasrasen eine der anziehendsten Pflanzengesellschaften unseres Gebietes. Mit zunehmender Intensivierung der Landnutzung wird seine Erhaltung immer mehr in Frage gestellt.

Turnera grandiflora - Elyonurus muticus-Wiese (Tab. 16)

Elyonurus muticus-Wiesen, dem halbnatürlichen Grünland Europas in Form von Molinieten und Halbtrockenrasen gleichzusetzen, sind im subtropischen Argentinien, in Paraguay und Südbrasilien weit verbreitet. Ihr Areal erstreckt sich von Rio Grande do Sul bis tief in den argentinischen Chaco hinein, vom südlichen Mato Grosso fast bis zum Rio de la Plata (MARTINEZ-CROVETTO 1962, ESKUCHE 1973), im Inneren Argentiniens, in der Provinz San Luis, noch um zwei Breitengrade weiter nach Süden (CANO und MOVIA 1967). Im Nordwesten der Provinz Corrientes kommen zwei verschiedene Gesellschaften davon vor, auf Dünen die Wissadula glechomoides- und auf lehmig-sandigen Böden die Turnera grandiflora - Elyonurus muticus-Wiese.

Die Turnera grandiflora - Elyonurus muticus-Wiese bedeckte in der Umgebung der Stadt Corrientes einst grosse Flächen, die zwar gebrannt, aber nicht oder nur extensiv beweidet wurden. Dass diese Wiese den Schinopsis - Astronium-Wald als anthropogene Dauergesellschaft ersetzt, kann man an ihren Kontakten mit Zerstörungsstadien dieses Waldes und auch an ihrem Bodenprofil erkennen.

Die Physiognomie der Turnera grandiflora - Elyonurus muticus-Wiese wird durch Elyonurus muticus zusammen mit anderen Gräsern, u.a. Paspalum plicatulum, Schizachyrium microstachyum, Sch. imberbe, und Cyperaceen wie Fimbristylis castanea, Cyperus cayennensis, C. sequiflorus, C. reflexus u.a. geprägt. Sie ist artenärmer als die Wissadula glechomoides - Elyonurus-Wiese und eintöniger infolge des Fehlens der gelb-, violett- und weissblütigen Kräuter, wie z.B. Calea uniflora, Zexmenia arnottii, Vernonia megapotamica, V. flexuosa, V. brevifolia, Macrosiphonia petraea, Cnidoscolus loasoides, welche die übrigen Elyonurus muticus-Gesellschaf-

ten Nordostargentiniens auszeichnen. In geringer Menge, jedoch mit verhältnismässig hoher Stetigkeit halten einige Arten des Kurzgrasrasens in der Turnera grandiflora - Elyonurus muticus-Wiese aus, z.B. Stylosanthes macrosoma, Galactia marginalis, Zornia multinervosa und andere.
Unter dem Einfluss von Beweidung und des damit verbundenen Trittes siedelt sich, zuerst fleckenhaft und entlang der vom Vieh erzeugten Pfade, die Axonopus fissifolius - Paspalum notatum-Weide zwischen den Elyonurus-Horsten an und breitet sich immer mehr, bis zum völligen Verschwinden der Wiese aus.

Axonopus fissifolius - Paspalum notatum-Weide (Tab. 20)
Das bis jetzt vorliegende Aufnahmematerial lässt eine endgültige Gliederung und Beschreibung der nordostargentinischen Dauerweiden noch nicht zu. Immerhin ist im Grünland der Umgebung der Stadt Corrientes eine Weidegesellschaft - provisorisch als Axonopus fissifolius - Paspalum notatum-Weide mit Sisyrinchium claritae bezeichnet - erkennbar, welche sich von den anderen bisher bekannten Gesellschaften unseres Gebietes durch Vorkommen und Artmächtigkeit von Paspalum notatum, Axonopus fissifolius, Desmodium canum und Sisyrinchium claritae unterscheidet. Mit Ausnahme von Sisyrinchium claritae werden sich diese Arten wahrscheinlich als Kenn- und Trennarten von Gesellschaften der Dauerweiden im nordöstlichen Argentinien herausstellen. In diesen dürften auch Cyperus sesquiflorus, Cypella herbertii, Eryngium nudicaule, Paspalum almum, Pterocaulon alopecuroides u.a. ihren Schwerpunkt haben.
Wie nicht anders zu erwarten, kommt in der Axonopus fissifolius - Paspalum notatum-Weide mit Sisyrinchium claritae eine grössere Zahl von Arten des Kurzgrasrasens und der Turnera grandiflora - Elyonurus muticus-Wiese vor, besonders in der Richardia stellaris-Variante.
Nach starker Beweidung bestimmen die niedrigen Kräuter Dichondra microcalyx, Desmodium canum, Trifolium polymorphum, Eryngium nudicaule den Aspekt des kurzgefressenen Weiderasens, ähnlich der Trifolium repens-Fazies im Lolio - Cynosuretum. Zu Beginn der Vegetationsperiode, also bei verhältnismässig geringer Bodenbedeckung und hoher Bodenfeuchtigkeit, entwickelt sich in der Axonopus fissifolius - Paspalum notatum-Weide vorübergehend eine Synusie von Frühlings-Therophyten wie Sisyrinchium iridifolium, Gamochaeta spicata, Plantago myosurus, Mecardonia montevidensis u.a. Sie kann zur gleichen Zeit und in ähnlicher Zusammensetzung auch auf nacktem Boden als unabhängige Gesellschaft beobachtet werden.

Weil die Weide nie gemäht, sondern nur gebrannt wird, um das Eindringen von Prosopis affinis und Acacia caven als Vorhut des Sekundärwaldes zu verhindern, breiten sich darin die vom Vieh verschmähten Eryngium horridum, Vernonia chamaedrys und Heimia salicifolia aus. Denn die verhältnismässig grossen, sukkulenten Blattrosetten von Eryngium horridum werden vom Feuer nur randlich geschädigt; Vernonia chamaedrys und Heimia salicifolia widerstehen ihm aufgrund der unterirdischen Lage ihrer Erneuerungsknospen.
Unter starkem Tritt wird die Axonopus fissifolius - Paspalum notatum-Weide durch den Eleusine tristachya - Cynodon dactylon-Rasen ersetzt.

Eleusine tristachya - Cynodon dactylon-Trittrasen (Tab. 21)
Auf und an Feldwegen, vielfach im Kontakt mit der Axonopus fissifolius - Paspalum notatum-Weide, aber auch inmitten der Ortschaften, wächst der Trittrasen von Eleusine tristachya und Cynodon dactylon. Er besteht im wesentlichen aus Cynodon dactylon und, in viel geringerer Menge, Eleusine tristachya. Bei niedrigerer Trittintensität kommen Eleusine indica, Alternanthera pungens, Gomphrena celosioides, Apium leptophyllum, Solanum comptum u.a. mit mehr oder weniger stark reduzierter Vitalität in der Gesellschaft vor. Auch die Rosetten von Conyza bonariensis beobachtet man oft darin; sie entwickeln sich aber nur selten bis zur blühenden Pflanze.
Es mag erwähnt sein, dass Cynodon dactylon auch in unserem Gebiet nicht auf Trittgesellschaften beschränkt ist, sondern, ebenso wie im Mittelmeergebiet (BRAUN-BLANQUET 1952, BOLOS 1962, POLY 1966 u.a.), auf offenen Böden, z.B. auf Schutt oder frischen Sedimenten der Flussaue als Pionierpflanze auftritt.

Die Vegetation der Paraná-Aue
Am 13. Oktober führte die vormittägliche Exkursion an die Aue auf dem rechten Ufer des Paraná, - oder in Anbetracht der Flussbettverlagerungen des Paraná und des Paraguay müsste man eigentlich sagen, in die Aue des Rio Paraguay. Jedenfalls fliessen die Wassermassen der beiden Flüsse von der Confluencia ab noch viele Kilometer flussabwärts von Corrientes nebeneinander her, ohne sich zu vermischen (POPOLIZIO 1970, BONETTO et. al. 1979) und lagern verschiedene Sedimente ab: rötlichen Ton der Paraná und okerfarbenen, lössartigen sandigen Lehm der Paraguay. Die Aue wird von heutigen Zuflüssen des (Paraguay-) Paraná, z.B. dem Rio Tragadero,

und von zahlreichen Altwassern durchzogen die ihre Entstehung ehemaligen Betten des Paraguay und seiner Zuflüsse verdanken. Zwischen den Rähnen der Altwasser bzw. zwischen denen der Altwasser und der heutigen Zuflüsse, bildeten sich flache, von Zeit zu Zeit ganz oder teilweise austrocknende Seen.

Dem geomorphologischen Mosaik der Aue entspricht die Gliederung ihrer Vegetation in semiterrestrische und aquatische Pflanzengesellschaften. Der Cathormion polyanthum - Inga uruguensis-Auenwald zusammen mit seinen Pionier-, Vorwald- und Ersatzgesellschaften besiedelt die Rähnen. Die Oberfläche der Seen und Altwasser ist zum grössten Teil mit Eichhornia crassipes überzogen, im Schatten des Auenwaldes auch mit Wasserlinsen- und Farndecken. Auf offenen Wasserflächen stellt sich im Frühsommer Victoria cruziana ein und bildet manchmal grosse Bestände, die während der winterlichen Kälteperiode wieder absterben. Vom Ufer, z.B. des Rio Tragadero aus dringen die Schwimmsprosse von Eichhornia azurea und Polygonum acuminatum mehr oder weniger weit in das offene Wasser vor. In den Gruben, welche entlang der Strassen zur Gewinnung von Baumaterial ausgehoben wurden, wachsen ausser der bereits erwähnten Gesellschaften je nach Wassertiefe Pistia stratiotes-Decken, Typha domingensis-, Scirpus californicus- und Cyperus giganteus-Röhrichte.

Leider konnten alle diese Gesellschaften des Hochwassers wegen nur von der Strasse aus beobachtet werden. Besonders beeindruckt mögen die Teilnehmer von den überschwemmten Copernicia alba-Hainen gewesen sein. Sie stellen den letzten Rest eines durch Brand und Beweidung zerstörten Waldes mit Prosopis affinis, P. hassleri und Aspidosperma triternatum (Tab. 22) dar, welcher die westliche Randzone der Aue besiedelte und, in schlecht erhaltenen Beständen, heute noch besiedelt.

Cathormion polyanthum - Inga uruguensis-Auenwald (Tab. 23)

Reife Bestände des Auenwaldes werden im Bereich der Confluencia von Paraná und Paraguay ungefähr 20-25 m hoch, besitzen eine vorwiegend aus (Frühlings-) laubwerfenden Arten zusammengesetzte hohe Baumschicht mit Ocotea suaveolens, Cathormion polyanthum, Banara arguta, Ruprechtia brachysepala u.a., deren Kronen zu 0.7 bis 0.9 schliessen, und eine nur undeutlich abgesetzte, so gut wie immergrüne niedere Baumschicht mit nur 0.2 bis 0.4 Kronenschluss von Pithecellobium cauliflorum, Guarea spiciflora, Pouteria gardneriana und P. glomerata. Auch unter den Sträuchern herrschen immergrüne Arten bei weitem vor. Hauptsächlich Eugenia moravi-

ana und Psidium kennedyanum bilden eine 2-4(6) m hohe erste Strauchschicht, welche in den meisten Beständen zu 60-80% deckt. Die bis 2 m hohe zweite Strauchschicht ist viel weniger deutlich ausgebildet, deckt nur zu 10-15% und besteht zum grossen Teil aus Psychotria carthagenensis und der Verjüngung von anderen Phanerophyten.

Recht auffällig ist die Armut an krautigen eigentlichen Waldpflanzen in der Krautschicht; man kann nur Panicum stoloniferum und Oplismenus hirtellus dazu rechnen. Hier herrschen Keimlinge und Jungpflanzen von Holzgewächsen und solche Pflanzen vor, die Ruderal- und Saumgesellschaften der Lichtungen und Waldränder angehören, wie z.B. Melanthera latifolia, Acalypha spec., Salvia pallida, Solanum malmeanum, Hybanthus communis, Commelina diffusa u.a.

Der Cathormion polyanthum - Inga uruguensis-Auenwald ist verhältnismässig reich an Lianen, die rankend und windend bis zum Kronendach hinaufklettern, z.B. Hippocratea volubilis, Paullinia pinnata, Macfadyena hassleri, Anemopaegma flavum. Auch Spreizklimmer wie Acacia monacantha und Combretum laxum erreichen die Kronen der hohen Bäume, während Byttneria rhamnifolia und Urera aurantiaca, Celtis spinosa u.a. nur gerade über die Höhe der ersten Strauchschicht hinausgelangen. Im Vergleich mit den Kletterpflanzen fallen die Epiphyten viel weniger ins Gewicht, was sicherlich mit der Seltenheit alter Bäume zusammenhängt. An den Aesten des peripheren Kronenbereiches wachsen Phoradendron hieronymi, Tillandsia meridionalis, T. recurvata, T. bandensis, im zentralen und unteren Kronenraum Rhipsalis-Arten, Epiphyllum phyllanthus, Microgramma vacciniifolia und Tillandsia tricholepis. In den Astgabeln älterer Bäume und auf halb umgefallenen Stämmen kann man vereinzelte Rosetten von Aechmea distichantha finden. Von der Hochwassermarke hinunter bis zur Stammbase sind die Bäume frei von Epiphyten.

Physiognomisch unterscheidet sich der Cathormion polyanthum - Inga uruguensis-Auenwald von der regionalen Schlussgesellschaft, dem Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald, durch etwas höheren Anteil mesophyller Arten in den Baumschichten (Abb. 4). Unter ihnen treten auch ganzblättrige Arten wie Banara arguta, Ruprechtia brachysepala, Ocotea suaveolens und Pouteria gardneriana stärker hervor. Infolge geringerer Dichte der zweiten Baumschicht, die im Mittel nur ungefähr 0.4 Kronenschluss erreicht, aber auch der weniger üppigen Strauchschicht wegen wirken die Bestände des Auenwaldes verhältnismässig licht. Ihrem Unterholz fehlen die zerteiltblättrigen Arten wie Trichilia catigua und T.

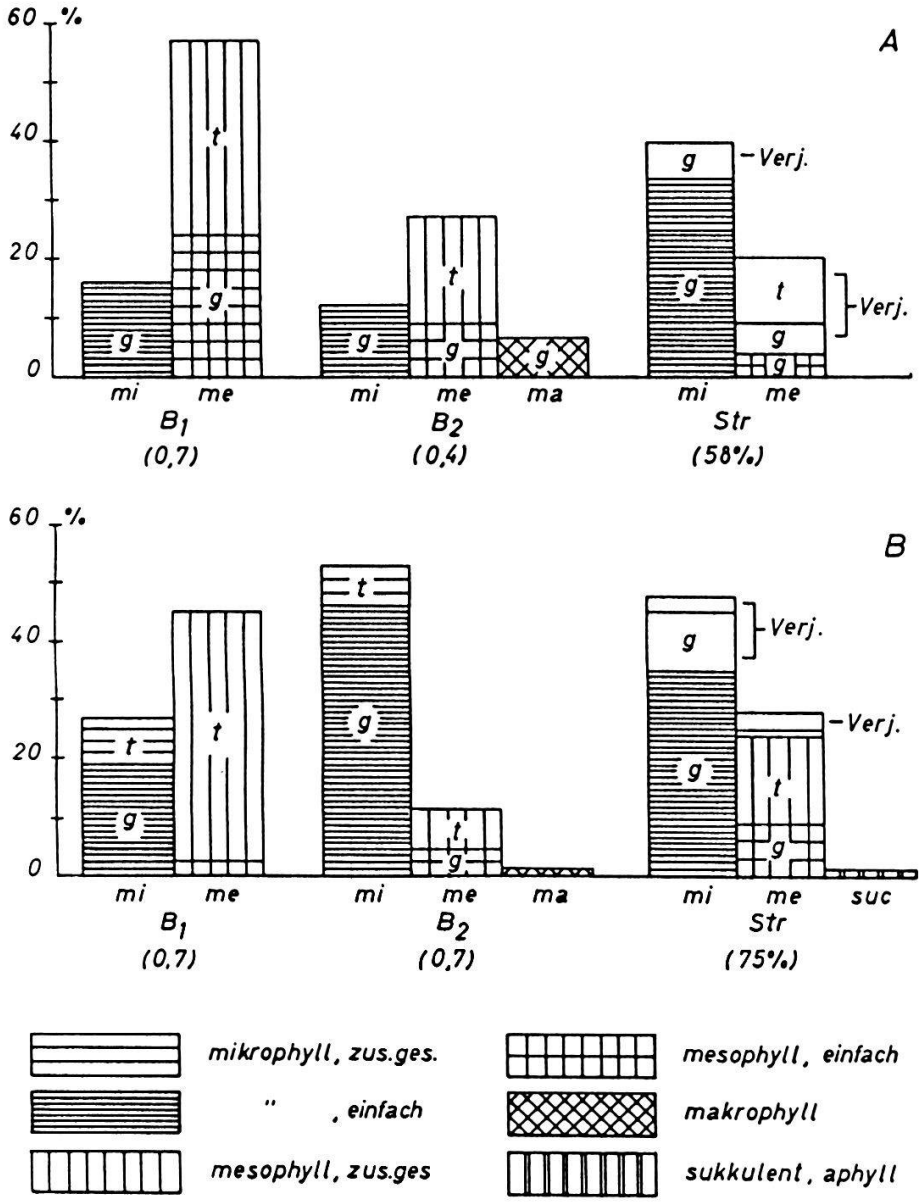

Abb. 4. Blattgrössen-Spektrum des Cathormion polyanthum - Inga uruguensis-Auenwaldes (A) im Vergleich mit dem Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald mit Brunfelsia australis (B)

Blattgrössen-Klassen nach RAUNKIAER, berechnet als mittlere Gruppenmenge nach TUEXEN und ELLENBERG (1937); B1 = hohe Baumschicht, B2 = niedrige Baumschicht, Str. = Strauchschicht, Verj. = Jungpflanzen der Bäume. Die eingeklammerten Zahlen geben den mittleren Kronenschluss der Baumschichten und den mittleren Deckungsgrad der Strauchschicht an

Fig. 4. Leaf-size spectrum of the Cathormion polyanthum - Inga uruguensis riverside forest (A) in comparison with the Schinopsis balansae - Astronium balansae forest with Brunfelsia australis (B)

The leaf-size classes according to RAUNKIAER were calculated as "average

elegans des Schinopsis - Astronium-Waldes. Der physiognomische Kontrast zwischen Auen- und "Klimax"-Wald beruht aber nicht nur auf Unterschieden in Deckungsgrad und Blattgrösse, sondern auch auf der geringeren floristischen Vielfalt des Auenwaldes (Tab. 1). Seine besonderen Standortsbedingungen bewirken offenbar eine strenge floristische Auslese von "Spezialisten". Sie gelangt einerseits in der verhältnismässig geringen Artenzahl, besonders drastisch in Strauch- und Krautschicht zum Ausdruck; andererseits erklärt sie das grosse Verbreitungsgebiet der meisten Auenwaldpflanzen. Es umfasst Zentral- und Südbrasilien, Uruguay, Paraguay und Nordostargentinien; manche Arten, wie z.B. Ocotea suaveolens und Eugenia moraviana, kommen noch in Bolivien, Pouteria gardneriana und P. glomerata im Nordosten Brasiliens vor; Banara arguta, Ruprechtia brachysepala, Geoffroea striata in Ecuador, Sapindus saponaria sogar in Zentralamerika und auf den Antillen.

Die Früchte und Samen der Auenwaldpflanzen werden hauptsächlich durch Tiere (Vögel, Affen) und durch das Wasser verbreitet; durch Tiere: Inga uruguensis, Ocotea suaveolens, Eugenia moraviana, Psidium kennedyanum, Genipa americana u.a.; durch das Wasser: Cathormion polyanthum, Ruprechtia brachysepala, Pithecellobium cauliflorum. Unter den Epiphyten (Tillandsia-Arten) und Lianen (Hippocratea volubilis, Mascagnia sepium, Macfadyena hassleri u.a.) ist auch Anemochorie nicht selten. Die Samen der Liane Anemopaegma flavum (Bignoniacee) sind allerdings morphologisch an Hydrochorie angepasst, was insofern interessant ist, als die Samen

---

Fig. 4 (p. 40) continued
group abundance" (mittlere Gruppenmenge) after TUEXEN and ELLENBERG (1937); B1 = first tree layer, B2 = lower tree layer, Str. = shrub layer, Verj. = tree saplings. The figures between parentheses quote the average canopy density of the tree layers and the average cover of the shrub layer

Fig. 4. Espectro del tamaño foliar del Bosque Ripario de Cathormion polyanthum e Inga uruguensis (A) en comparacion con el Bosque de Schinopsis balansae y Astronium balansae con Brunfelsia australis (B)

Las clases de tamaño foliar segun RAUNKIAER calculadas como presencia proporcional colectiva (ESKUCHE 1975) según TUEXEN y ELLENBERG (1937); B1 = estrato arbóreo alto, B2 = estrato arboreo bajo, Str. = estrato arbustivo, Verj. = renuevos de arboles. Las cifras entre paréntesis indican los promedios de la densidad de copas de los estratos arbóreos y de la cobertura del estrato arbustivo

der anderen Bignoniaceen unseres Gebietes ausschliesslich vom Wind verbreitet werden.

GOTTSBERGER (1978) machte darauf aufmerksam, dass die Diasporen einiger Auenwaldpflanzen, von unseren Arten z.B. Genipa americana und Randia spinosa, von Fischen verschluckt und vertragen werden und bezeichnet diese Verbindung von Endozoochorie und Hydrochorie als Ichtyochorie. Vielleicht ist auch der Mensch für die weite Verbreitung mancher Arten verantwortlich, z.B. von Geoffroea striata und Genipa americana der begehrten essbaren Früchte wegen und von Sapindus saponaria aufgrund des Saponingehaltes der seit altersher zum Waschen benutzten Fruchtschalen.

Die Artenzusammensetzung des Auenwaldes ist je nach Bodenart, Grundwassereinfluss und Entfernung vom Flussufer anscheinend etwas verschieden. In ufernahen feuchteren Beständen scheinen z.B. Pithecellobium cauliflorum, Banara arguta und Crateva tapia ihren Schwerpunkt zu besitzen, und auf den höheren, weniger oft und weniger lange überfluteten Rähnen sind Sapindus saponaria, Guarea spiciflora, Genipa americana und Pouteria glomerata häufiger. Die genauere Untersuchung der Gesellschaft wird da-

Tab. 1. Floristische Vielfalt des Auenwaldes im Vergleich mit der regionalen Schlussgesellschaft
B = Baumschicht; Str = Strauchschicht; Kr = Krautschicht; () = einschliesslich mehr oder weniger spärlich vorkommender mesophiler Taxa auf hohen Rähnen; [] = einschl. ruderaler Taxa

Table 1. Floristic variety of the riverside forest in comparison with the regional terminal community
B = tree layer; Str. = shrub layer; Kr = herb layer; () incl. mesophil taxa with scarce presence in higher riverside elevations; [] = incl. ruderal taxa

Tab. 1. Diversidad floristica de la Selva Riparia en comparación con la comunidad terminal regional
B = estrato arboreo; Str. = estrato arbustivo; Kr = estrato herbaceo; () = incl. taxa mesofilos de presencia escasa sobre albardones altos; [] = incl. taxa ruderales

	Schinopsis-Astronium-Wald			Cathormion-Inga-Wald		
	B	Str	Kr	B	Str	Kr
Familien	20	17	14	15	2(4)	3[11]
Gattungen	38	20	23[26]	24	3(5)	4[12]
Arten	40	22	26[29]	25	3(5)	4[12]

durch erschwert, dass ausreichend gut erhaltene Bestände nur in ziemlich geringer Zahl und an schwer zugänglichen Orten überleben.

Der Cathormion polyanthum - Inga uruguensis-Auenwald in der Aue des Parana-Paraguay und ihrer Zuflüsse wird zwar mehr oder weniger häufig überschwemmt, in manchen Jahren mehrmals, in anderen überhaupt nicht, steht aber im vieljährigen Durchschnitt nur ausnahmsweise für längere Zeit unter Wasser und leidet dann entsprechenden Schaden. Zur Zeit weist er die Folgen der aussergewöhnlich hohen und lang anhaltenden Ueberschwemmungen der Jahre 1982 und 1983 vor: Viele Exemplare der hohen Baumschicht, z.B. von Ocotea suaveolens, Inga uruguensis, Sapindus saponaria, starben - in der zweiten Baumschicht die meisten Exemplare von Guarea spiciflora. Zahlreiche der überlebenden Bäume von Cathormion polyanthum lassen ernste Schädigung des Wurzelsystems an der mehr oder weniger stark verringerten Dichte ihres Laubes erkennen. Infolge der Auflichtung des Kronendaches erlangten Lianen die Vorherrschaft. Besonders in den schon vorher durch Schlag, Brand und Beweidung gestörten Beständen überziehen sie nicht nur die Reste der toten Bäume und Sträucher, sondern auch überlebende Bestandteile des Waldes mit einem dichten grünen "Leichentuch", gebildet von Ipomoea alba, I. chiliantha, Cissus palmata, C. sicyoides, Solanum amygdalifolium, d.h. der weiter unten behandelten Schleiergesellschaft.

Der Cathormion polyanthum - Inga uruguensis-Auenwald des Paraguay und des rechten Ufers von Paraná - Paraguay unterhalb der Confluencia stockt auf tiefgründigen, okerfarbenen vergleyten bis Parabraunerde-ähnlichen Schwemmlössböden mit günstigem Luft- und Wasserhaushalt ausserhalb der Hochwasserzeit. Infolgedessen wurden grössere Flächen des Auenwaldes, vor allem auf den breiten Rähnen in Ufernähe, zugunsten von Ackerbau zerstört. Auf dem linken, meistens sehr schmalen Ufer des Paraná konnten bisher nur Gesellschaftsfragmente beobachtet werden. Sie wachsen auf einem aus den rötlichen, lehmig-tonigen Sedimenten des Paraná gebildeten Boden, der sich für die Herstellung von Ziegeln eignet. Die Ziegelbrenner, mit altertümlichen Methoden meistens im Familienbetrieb arbeitend, sorgen für das Verschwinden der letzten Reste des Auenwaldes durch Abgraben des Bodens.

Pionier- und Vorwaldgesellschaften

Auf frisch abgelagerten lehmigen Sedimenten der jungen, niedrigen Inseln und des rechten Flussufers stellt sich als Pioniergesellschaft der Salix

humboldtiana - Tessaria integrifolia-Wald ein. Bisher konnten davon nur junge Entwicklungsstadien aufgenommen werden (Tab. 24). Sie sind nur 6 bis 10 m hoch, praktisch einschichtig, dicht und dünnstämmig und bestehen vorwiegend aus Tessaria integrifolia. Salix humboldtiana scheint auf Sand zur Vorherrschaft zu gelangen. In Ufernähe ist der Pionierwald von einem "Schleier" aus Mikania periplocifolia, Solanum amygdalifolium, Cissus palmata und anderen Lianen überzogen. Ihre Keimlinge besiedeln an lichteren Stellen oft in grosser Zahl den sonst nackten, vielfach von Schwundrissen durchzogenen Boden.
Bei ungestörter Vegetationsentwicklung wird der Salix humboldtiana - Tessaria integrifolia-Pionierwald von einem Croton urucurana-Vorwald, welchem Sapium haematospermum und Nectandra falcifolia beigemengt sind, abgelöst. In Tab. 25 werden drei Bestände davon vorgestellt: Aufnahme 1 und 2 entsprechen Stadien der primären Sukzession; der Bestand von Aufnahme 3 muss vermutlich als Regenerationsphase des zerstörten Cathormion polyanthum - Inga uruguensis-Waldes aufgefasst werden. Gerade in Ufernähe ist der menschliche Einfluss sehr stark und erschwert das Studium der labilen, nur wenige eigene Arten besitzenden Vorwaldgesellschaft.
Auch unter natürlichen Verhältnissen sind die Pionier- und Vorwaldgesellschaften störenden und zerstörenden Einflüssen ausgesetzt: Erosion und Sedimentation, der mechanischen Wirkung starker Strömung und verlängerter Dauer des Hochwassers. Infolge der aussergewöhnlichen Hochwasser der Jahre 1982 und 1983 wurden die Bestände der Salix humboldtiana - Tessaria integrifolia-Wäldchen und die des Croton urucurana-Vorwaldes vollkommen vernichtet. Ihre Regeneration wird zur Zeit beobachtet.

Der **Solanum amygdalifolium - Cissus palmata-Schleier** (Tab. 26), dem Convolvulion sepii Europas vergleichbar, überzieht am Flussufer als mehr oder weniger dichter Lianenvorhang die vollem Licht ausgesetzten Bestandesränder nicht nur des Cathormion - Inga-Auenwaldes, sondern auch seiner Pionier- und Vorwaldgesellschaften, vielfach auch einzelstehende Bäume oder Sträucher, z.B. des Mimosa pigra-Gebüsches. Die Gesellschaft ist noch ungenügend untersucht; soweit die bisherigen Vegetationsaufnahmen und Beobachtungen erkennen lassen, kommen darin ausser Solanum amygdalifolium und Cissus palmata auch Mikania periplocifolia, Ipomoea chiliantha und I. rubens, Cissus sicyoides und Cayaponia podantha regelmässig vor. Aus dem Arteninventar des Auenwaldes dringen auffällig wenig Arten, wie Anemopaegma flavum, Macfadyena hassleri und Paullinia pinnata, in den Schleier des Bestandesrandes ein.

Panicum prionitis-Wiesen (Tab. 29) bedecken in der Aue des Paraná und seiner Zuflüsse verhältnismässig grosse Flächen. Sie sind 1-1.5 m hoch und erinnern in ihrem Aussehen an europäische Grosseggenwiesen. Panicum prionitis herrscht in ihnen über Oryza subulata, Aeschynomene montevidensis, Caperonia cordata vor. Nach Schnitt und Brand erlangen niedrige Pflanzen, wie Acalypha hassleriana, Cuphea racemosa, Holocheilus hieracioides, Oxalis paludosa u.a. etwas höheren Anteil. Panicum prionitis-Wiesen bilden auch in feuchten Niederungen von Misiones, Formosa, Paraguay und Südbrasilien ein charakteristisches Landschaftselement und müssen zukünftig sicherlich in mehrere Assoziationen gegliedert werden. Im Nordwesten der Provinz Corrientes werden bisher behelfsmässig zwei Ausbildungen unterschieden: Die Panicum prionitis-Wiese mit Hibiscus cisplatinus, Vernonia incana, Borreria eryngioides u.a. auf Anmoor der Riachuelo-Aue und die Verbena ephedroides-Ausbildung mit Rhabdocaulon strictus, Dolichopsis paraguariensis, Corchorus argutus u.a. auf vermutlich etwas basenreicherem Anmoor in ehemaligen Flussbetten des Paraná.

Panicum prionitis hat sehr harte, scharfe Blattspreiten; es wird geschnitten, gebündelt, getrocknet und zum Dachdecken benutzt. Ausserdem werden die Bestände zwecks späterer Beweidung gebrannt, um das Wachstum der niedrigen, vom Vieh gefressenen Pflanzen zu begünstigen.

Die syndynamischen Beziehungen zu Waldgesellschaften wurden noch nicht näher untersucht. Zum Teil ersetzen die Panicum prionitis-Wiesen einen Erythrina crista - galli-Bruchwald, von welchem bis jetzt nur ein einziger mehr oder weniger gut erhaltener Bestand im Untersuchungsgebiet aufgefunden wurde. Auf dem rechten Ufer des Parana wurde eine Panicum prionitis - Paspalum durifolium-Wiese im Kontakt mit den Resten eines Waldes von Prosopis hassleri, P. affinis, Aspidosperma triternatum und Copernicia alba (Tab. 22) aufgenommen.

Die Hochwasser der Jahre 1982 und 1983 richteten auch in den Panicum prionitis-Wiesen grossen Schaden an. Ihre Regenerierung befindet sich im Gang, wurde aber teilweise, z.B. in der Riachuelo-Aue, durch längere Ueberschwemmungen auch während der letzten zwei Jahre verzögert.

Die **Reussia rotundifolia - Eichhornia crassipes-Gesellschaft** (Tab. 27) überzieht die eutrophen Altwasser und flachen Seen der Paraná-Paraguay-Aue mit einer gleichförmigen, etwa 80 cm hohen Decke. Sie erreicht stellenweise eine Ausdehnung von mehreren Hektar und besteht fast aus-

schliesslich aus Eichhornia crassipes. Mit einiger Regelmässigkeit, jedoch geringer Artmächtigkeit kommen auch Alternanthera aquatica und Reussia rotundifolia als kennzeichnende Arten darin vor. Enhydra anagallis und Paspalum repens, Hymenachne amplexicaulis und Ludwigia peploides zeigen beginnende Verlandung an. Jüngere und etwas lichtere Entwicklungsstadien überlagern die Wasserlinsen- und Farngesellschaften mit dominierender Salvinia minima oder auch S. auriculata.
Tab. 27 enthält auch 2 Aufnahmen von ufernahen Beständen mit geringer Wassertiefe, wo Eichhornia crassipes in ihrer kleinwüchsigen, durch verdickte Blattstiele charakterisierten Jugendform mit Eichhornia azurea vergesellschaftet ist.
Bei starkem Hochwasser werden die Eichhornia-Decken stellenweise aufgerissen, und dann treiben grössere und kleinere Fragmente von ihnen als Camalotes den Fluss hinunter, hauptsächlich auf der rechten, dem Rio Paraguay entsprechenden Seite.

Lemna minuscula - Salvinia minima-Gesellschaften.

Tabelle 28 gibt die Zusammensetzung und eine vorläufige Gliederung der Wasserlinsen- und Farngesellschaften im Nordwesten der Provinz Corrientes und in der Paraná-Aue wieder. Leider liegen noch zu wenige syndynamische und Standortbeobachtungen vor, auch fehlt es noch an Aufnahmen aus einem grösseren Gebiet, um die in der Tabelle dargestellte floristische Differenzierung syntaxonomisch zu bewerten und synökologisch zu unterbauen. Aufgrund von stichprobenartigen Messungen von pH und elektrischer Leitfähigkeit (Tab. 2) sei aber bemerkt, dass die chemische Beschaffenheit des Wassers - innerhalb der örtlichen Gegebenheiten - für die Differenzierung der Lemna minuscula - Salvinia minima-Gesellschaften von verhältnismässig geringer Bedeutung zu sein scheint. Sie wachsen in erstaunlicher Gleichförmigkeit sowohl in den oligotrophen Seen der Sandrückenlandschaft mit extrem niedrigem Kationengehalt (elektrische Leitfähigkeit 41-78), als in den eutrophen Altwassern der Paraná-Paraguay-Aue, wo die hohe elektrische Leitfähigkeit auf hohen Nährstoffgehalt des Wassers hinweist. Allerdings scheint das Vorkommen von Phyllanthus fluitans, Pistia stratiotes und Ceratopteris pteridoides an eutrophe Bedingungen gebunden zu sein. Eine vegetationskundlich-synökologische Untersuchung der nordostargentinischen Gewässertypen nach dem Vorbild der Arbeit von POTT (1983) wäre sehr wünschenswert.

Scirpus cubensis - Pistia stratiotes-Decke (Tab. 30)

Pistia stratiotes kommt in den beschatteten Lemna minuscula - Salvinia minima-Gesellschaften der eutrophen Gewässer zwar regelmässig, aber meistens nur mit geringem Deckungsgrad und reduzierter Vitalität vor. Bei vollem Licht gelangt Pistia stratiotes rasch zur absoluten Vorherrschaft und bildet eine dichte Decke, in welcher die Lemnaceen und ganz besonders die Salviniaceen allmählich zurücktreten (Tab. 28, Sp. 11). Dafür

Tab. 2. Wasserstoffionenkonzentration und el. Leitfähigkeit des Wassers in Wasserlinsen- und Farngesellschaften und in der Scirpus cubensis - Pistia stratiotes-Decke (Stichproben)

Table 2. Hydrogen concentration and electric conductivity in the water from duckweed and waterfern communities and from the Scrirpus cubensis - Pistia stratiotes cover (random samples)

Tab. 2. Concentración de hidrógeno y conductividad eléctrica del agua en comunidades de lentejas y helechos del agua y en el manto de Scrirpus cubensis y Pistia stratiotes (muestras al azar)

*Trophiegrade in Anlehnung an POTT (1983), beurteilt nach Leitfähigkeit und Bodentyp. In den "eutrophen" Gewässern der Tabelle wurde Sapropel beobachtet.

*Trophic levels judged from electric conductivity and soil type following POTT (1983). In the "eutrophic" waters, sapropel was observed.

*Grados tróficos juzgados según conductividad eléctrica y tipo de suelo como en POTT (1983). En las aguas "éutrofas" se observó sapropel.

n = Zahl der Messungen - number of measurements - numero de mediciones

Pflanzengesellschaften	Tab/Sp	pH	µS/1cm	n	Trophiegrad*
Ausbildungen der Lemna minuscula - Salvinia minima-Decken					
Azolla caroliniana-Wolffia brasiliensis	28/1-2	7.5	265	4	meso/ eutroph
Salvinia minima, unter Eichhornia-Decke	28/3	7.0	570	1	eutroph
Salvinia auriculata-Phyllanthus fluitans	28/4-5	6.8	370-590	2	eutroph
Salvinia auriculata-Azolla carolianiana	28/6	-	-	-	-
Salvinia auriculata-Wolffia brasiliensis	28/7	6.0	58	8	oligotr.
Spirodela intermedia	28/8	-	-	-	-
Salvinia herzogii-Pistia stratiotes	28/9-10	6.5-7.0	540-560	2	eutroph
Pistia stratiotes-Ceratopteris pteridoides	28/11	-	-	-	eutroph
Scirpus cubensis-Pistia stratiotes-Decke	30	7.3-7.5	540-560	2	hypertr.

erlangen Scirpus cubensis und Hydromystria laevigata einen immer höheren Anteil und bestimmen mit Pistia zusammen den Aspekt der Gesellschaft. In der durch Scirpus cubensis-Wurzeln, auch durch die Stolonen von Utricularia gibba verfilzten Decke stellt sich die Orchidee Habenaria aranifera ein.

Scirpus cubensis, von TUR (1965) als "Hydroepiphyt" bezeichnet, tritt übrigens auch in den Wasserlinsen- und Farngesellschaften der oligotrophen Seen als abbauendes Element auf und leitet dort eventuell die Sukzession in Richtung auf das Fuirena robusta-Ried ein. Reine Pistia-Bestände können häufig auf verschmutztem Wasser mit hohem Elektrolytgehalt, z.B. dem zeitweise gestauten Rio Negro bei Resistencia, beobachtet werden. Sie werden vom nächsten Hochwasser vernichtet oder entwickeln sich zur Scirpus cubensis - Pistia stratiotes-Decke.

14. OKTOBER, SANDRUECKENLANDSCHAFT NORDWESTLICH DES IBERA

Die Schlussexkursion des Symposiums führte in das Randgebiet der Iberá-Niederung südöstlich der Stadt Saladas. Unterwegs wurde das aus mittel- bis spättertiären Sedimenten bestehende Hochufer des Paraná bei Empedrado als östliche Kante des Grabens vorgestellt, welcher dem Paraná - Paraguay seinen Nord-Süd-Verlauf vorzeichnet (CASTELLANOS 1965, POPOLIZIO 1970). Hauptziel der Exkursion waren die mit Palmen (Butia yatay) bestandenen Elyonurus muticus-Wiesen zwischen den Niederungen des Río Santa Lucía und des Estero del Batel. Sie bedecken die sandigen Erhebungen einer flachwelligen Landschaft, deren Bild ausserdem durch viele kleine, mehr oder weniger verlandete Seen in Abtragungs- und Ausblasungsmulden geprägt wird.

Salvia nervosa - Elyonurus muticus-Wiese mit Butia yatay (Tab. 18)

Klassifiziert man die Elyonurus-Grasfluren mit locker darüber verstreuter, stellenweise auch dichte Haine bildender Butia yatay physiognomisch, könnte man sie in Anlehnung an die Terminologie von SCHMITHUESEN (1961) als Palmen-Kurzgrassavanne bezeichnen. Floristisch und ihrer Entstehung nach schliessen sie sich den mesophilen, halbnatürlichen Elyonurus muticus-Wiesen Nordostargentiniens und seiner Nachbargebiete an. Die Untersuchung dieser interessanten Gesellschaften befindet sich noch im Gang, doch erlaubt das vorliegende Aufnahmematerial - wenn man von der

Aufstellung synsystematischer Kategorien absieht - immerhin eine vorläufige Gliederung:

Die östlich des Paso Naranjito beobachtete Salvia nervosa - Elyonurus muticus-Wiese besitzt eine Reihe von Arten, wie z.B. Calea uniflora, Sebastiania hispida, Arachis villosa, Stevia entreriensis, gemeinsam mit der Wissadula glechomoides - Elyonurus muticus-Wiese. Sie unterscheidet sich davon durch das Vorkommen von Bernardia lorentzii, Mimosa obtusifolia, M. paupera, Vernonia glabrata und einer kleinblättrigen, noch nicht bekannten Croton-Art. In einer etwas verschiedenen Ausbildung mit Peltodon longipes, Schizachyrium condensatum, Eriosema tacuaremboense und Bu-

Tab. 3. Floristische Vielfalt der Salvia nervosa - Elyonurus muticus-Wiese im Vergleich mit artenreichen Mesobrometen und Arrhenathereten (nur Taxa mit Stetigkeit II-V)

Table 3. The floristic variety of the Salvia nervosa - Elyonurus muticus grassland compared with high number of species (only taxa of presence classes II-V)

Tab. 3. Diversidad florística del Pajonal de Elyonurus muticus con Salvia nervosa en comparación con Mesobrometa y Arrhenathereta ricos en especies (solamente taxa con presencia II-V)

	Artenzahl		Zahl der Familien	gras-förm. %	krau-tige total	Arten >5%
	mittl.	total				
Salvia nervosa-Elyonurus muticus-Wiese	62	108	23	25	75	Compos. 17 Legum. 12 Euphorb. 10
Mesobrometum Schwäbische Alb*	.	51	19	22	78	Compos. 20 Legum. 14 Labiat. 8 Rosac. 6 Rubiac. 6
württ. Donautal**	30	35	14	34	66	Legum. 20
Arrhenatheretum brometosum südl. Oberrhein*	.	48	15	27	73	Compos. 15 Legum. 21 Umbell. 6
württ. Donautal**	39	52	16	31	69	Compos. 15 Legum. 15

*) OBERDORFER 1957, ** ESKUCHE 1955

tia paraguariensis wurde diese Gesellschaft auch im Norden des Iberá, bei Villa Olivari aufgenommen.

Die Salvia nervosa - Elyonurus muticus-Wiese ist recht artenreich (mittlere Artenzahl 62) und enthält viele krautige Pflanzen, die 19 Familien angehören*. Am stärksten sind Kompositen, Leguminosen und Euphorbiaceen darunter vertreten.

Unter den grasartigen Pflanzen herrschen naturgemäss die Gramineen selbst vor (20%); sie verteilen sich auf 16 Gattungen. Mengenmässig und physiognomisch ist Elyonurus muticus die wichtigste Art. Diese provisorischen Zahlen für die floristische Vielfalt der Gesellschaft gewinnen an Anschaulichkeit, wenn man sie mit entsprechenden Werten für Halbtrokkenrasen und Trespen-Glatthaferwiesen Süddeutschlands vergleicht (Tab. 3). Im Familienspektrum der krautigen Arten stehen auch in den europäischen Gesellschaften die Kompositen und Leguminosen an erster Stelle. Statt Labiaten, Rosaceen und Umbelliferen sind in der Salvia nervosa - Elyonurus muticus-Wiese die Euphorbiaceen mit den Gattungen Croton und Julocroton, Jatropha, Cnidoscolus, Bernardia u.a. reichlich vertreten.

Ursprüngliche natürliche Vegetation

Die Frage "Ursprünglich oder Anthropogen?" ist für die "Palmen-Kurzgrassteppe" von Butia yatay und Elyonurus muticus im Nordwesten des Iberá verhältnismässig leicht zu beantworten. Den Exkursionsteilnehmern wurde in der Nähe des Paso Naranjito ein Waldrest auf gleichem Boden und im mittelbaren Kontakt mit der Salvia nervosa - Elyonurus muticus-Wiese gezeigt. Er ist durch Holzentnahme und Beweidung degradiert und besitzt zur Zeit die folgende Artenzusammensetzung:

Baumschicht: 2.4 Patagonula americana, 1.4 Pouteria gardneriana, 1.4 Ficus enormis, 1.3 Arecastrum romanzoffianum, 1.4 Chrysophyllum gonocarpum, 1.3 Sebastiania brasiliensis, 1.4 Bumelia obtusifolia, +.3 Holocalyx balansae, 1.4 Gleditsia amorphoides, +.3 Peschiera australis, 1.4 Ruprechtia laxiflora.

Strauchschicht: 3.4 Chrysophyllum marginatum (bis Baumschicht), 4.3 Brunfelsia australis, 1.3 Randia spinosa, 1.2° Gleditsia amorphoides, 2.1° Cupania vernalis, 2.1° Justicia brasiliana, 2.1° Byttneria urticifolia, 3.1° Pavonia malvacea, 2.1 Myrcianthes pungens (bis Baumschicht), 2.1° Casearia silvestris, 2.1° Trichilia elegans, 1.2° Eugenia uniflora

---

*Es wurden nur Arten bzw. Familien mit Stetigkeit II-V berücksichtigt.

1.2° Holocalyx balansae, +.3 Capparis flexuosa, +.3 Celtis spinosa, (+.3) Fagara hyemalis.

Krautschicht: 3.4 Bromelia serra, 3.4 Pseudananas macrodontes, 3.4 Hydrocotyle leucocephala, 2.3 Tradescantia fluminensis, 2.3 Oplismenus hirtellus, 2.1 Solanum spec., 1.3 Parietaria debilis, 1.1 Holocalyx balansae Klg., 1.1 Salpichroa origanifolia, +.2 Cyperus incomtus.

Epiphyten: 3 Lepismium cruciforme, 1 Cereus spec., 1 Bromelia serra, 3 Microgramma vacciniifolia, 2 Tillandsia tricholepis, 1 Tillandsia meridionalis.

Lianen: 3 Forsteronia glabrescens, 1 Tragia volubilis, 1 Anredera cordifolia, 1 Mikania periplocifolia.

Auch in der Gegenwart ist ein Wald die potentielle natürliche Vegetation der Salvia nervosa - Elyonurus muticus-Wiese. Das kann aus den Brandspuren und auch aus dem vereinzelten Vorkommen von Celtis spinosa und Sapium haematospermum innerhalb des "Palmenhaines" oder im Kontakt mit ihm gefolgert werden. Noch deutlicher zeigt sich die Tendenz der heutigen Vegetationsentwicklung in einem kleinen, offenbar seit Jahren nicht gebrannten Butia yatay-Bestand, in dem sich ein dichter Unterwuchs niedriger Bäume (Peschiera australis, Fagara hyemalis, Acanthosyris spinescens, Sapium haematospermum) und hoher Sträucher (Achatocarpus bicornutus, Chrysophyllum marginatum, Celtis spinosa, C. pallida) gebildet hat. Sogar Bromelia serra kommt in diesem Sekundärwäldchen vor, obwohl der Boden von schattensuchendem Vieh stark zertrampelt und mit Exkrementen übersät wird.

Sumpf- und Wasserpflanzengesellschaften

Die Makrophytenvegetation der oligotrophen Seen und Tümpel in der "Landschaft der interfluvialen Sandrücken" (in Anlehnung an POPOLIZIO 1970) wurde pflanzensoziologisch bisher kaum untersucht. Stellenweise beobachtet man ausgedehnte Bestände von Wasserlinsen- und Farngesellschaften, in denen Salvinia auriculata und S. herzogii vorherrschen (Tab. 28, Sp. 7). Im Perilimnion wachsen Röhrichte von Typha domingensis und Scirpus californicus, stellenweise auch lockere, die Wasseroberfläche nur wenig überragende Paspalidium paludivagum-Bestände. Sie befinden sich vielfach in Ueberlagerung mit Schwimmblattgewächsen wie Hydrocleis nymphoides und Nymphoides indica. An untergetauchten Wasserpflanzen wurden Potamogeton berteroanus und P. cf. gayii zusammen mit Egeria densa beobachtet. Den nicht allzu tiefen sandigen Seeboden besiedelt eine "submerse Wiese" von Echinodorus tenellus; nahe dem Wasserspiegel ist Bacopa dubia reichlich darin vertreten.

Die Ufervegetation vieler Seen ist infolge von Beweidung stark verarmt.

Das Fuirena robusta-Ried (Tab. 31)

Die flachgründigen Seen befinden sich zum grössten Teil in mehr oder weniger weit fortgeschrittener Vermoorung. In einigen beobachtet man von Scirpus cubensis überwachsene Salvinia-Decken. Andere sind ganz von Fuirena robusta-Ried bedeckt. Diese im Habitus Cladium mariscus ähnelnde Cyperacee bildet dichte, ca. 1.5 m hohe "schwingende Wiesen", die meistens noch um 0.5 m von locker darüber verstreuter Typha domingensis oder von Cyperus giganteus überragt werden. Auch die grossen, weissen Blüten der schönen Ludwigia longifolia, die gelben Blütenköpfe von Erigeron tweedii, die prächtigen Infloreszenzen von Eupatorium purpurascens und das windende Oxypetalum macrolepis ragen aus der hauptsächlich von Fuirena robusta gebildeten Wiese heraus. In wesentlich geringerer Menge sind einige Gräser, z.B. Erianthus trinii, Eriochrysis cayanensis, Imperata brasiliensis, auch Cyperaceen wie Heleocharis plicarhachis und Cyperus megapotamicus, und vor allem die Farne Thelypteris interrupta und Pityrogramma calomelanos vertreten. An lichteren Stellen gedeihen auch niedrige Pflanzen wie Sagittaria pungioniformis, Syngonanthus caulescens und Cyanaeorchis arundinae. Ein Moos und ein thallöses Lebermoos, beide noch unbestimmt, kommen regelmässig am Fuss der Sprosse von Fuirena, Typha usw. vor und bilden bisweilen sogar eine regelrechte Moosschicht. Der Boden des Fuirena robusta-Rieds, nach KUBIENA (1953) als Seggentorfmoor (Carex-Fen) zu bezeichnen, besteht ausschliesslich aus organischer Substanz und besitzt dank des Geflechtes lebender Wurzeln genügende Festigkeit um ihn gefahrlos zu betreten. Soweit untersucht, ist er 50-60 cm mächtig und schwimmt auf einer wässerigen Mudde verschiedener und wechselnder Tiefe. Diese betrug im Februar 1978 55 cm unter dem Fuirena-Ried der Laguna Laurelty bei Santa Rosa, ungefähr 100 cm in einem kleinen See südlich von Itati, Dezember 1980.

Dem Ufer zu wird das Fuirena robusta-Ried vielfach durch eine noch nicht untersuchte Rhynchospora corymbosa-Gesellschaft, im Aspekt dem Fuirena-Ried ähnlich, abgelöst. Sie wurzelt im festen Untergrund und kann die ganze Oberfläche seichter Seen und Tümpel bedecken.

Die **Rhynchospora tenuis - confinis-Wiese** (Tab. 32), im Aussehen den europäischen Kleinseggenwiesen ähnlich, umgibt die Seen und Tümpel im Bereich der Salvia nervosa - Elyonurus muticus-Wiesen als ein pflanzen-

physiognomisch und im Relief deutlich abgesetzter Gürtel. Niedrige Cyperaceen, hauptsächlich Rhynchospora confinis, Rh. tenuis und Scleria hirtella, herrschen darin bei weitem vor und bestimmen das dunkle Grün des dichten, nur etwa 20 cm hohen Rasens. Seine Einförmigkeit bewirkt, dass die Blüten von Tibouchina gracilis, Schultesia australis und Curtia malmeana, die zierlichen Rispen von Polygala timoutoides und die eigenartigen schwarz-gelben Köpfchen der Xyris-Arten trotz der geringen Artmächtigkeit dieser Pflanzen recht ins Auge fallen. Zu Beginn der Vegetationsperiode bestimmt die blühende Heleocharis nudipes zeitweilig den Aspekt der Gesellschaft. So lernten sie die Exkursionsteilnehmer am 14. Oktober 1983 kennen.

Die Rhynchospora tenuis-confinis-Wiese stockt auf Anmoor. Bei etwas höherem Wasserstand stellt sich in kleinen Vertiefungen, z.B. Trittspuren, die **Bacopa salzmannii - Mayaca fluviatilis-Gesellschaft** ein (Tab. 33). Sie wurde auch im Kleinmosaik mit einer durch Fuirena incompleta und Cyperus lanceolatus ausgezeichneten Ausbildung der Rhynchospora tenuis-confinis-Wiese auf Hanganmoor (Tab. 32, Aufnahme 2935) beobachtet.

Landnutzung

Die Siedlungen und die wichtigsten Verkehrswege befinden sich entweder auf dem Hochufer des Paraná oder in der Landschaft der interfluvialen Sandrücken. Das Grünland unterliegt, mit Ausnahme des Fuirena robusta-Rieds, ausschliesslich extensiver Weidewirtschaft. In der weiten, so gut wie abflusslosen Ebene nördlich von Empedrado und in anderen Teilen der Provinz wurde es grossflächig durch Reisfelder ersetzt.

In der Sandrückenlandschaft werden auf den weniger trockenen Böden in Ortsnähe Mais, Baumwolle, Tomate, Batate angebaut, bei Santa Rosa, unweit des Paso Naranjito, auch Gladiolen. Die ausgedehnten Eucalyptus-Pflanzungen südwestlich von Saladas befinden sich in Grossgrundbesitz, so auch die mit Bambus-Hecken umzäunten Citrus-Plantagen. In Saladas wurden die modernen Sortierungs-, Verpackungs- und Versaftungsanlagen der Firma "Pindapoy" besichtigt. Sie beliefern einen grossen Teil des Marktes in Argentinien und Nachbarländern und versehen, wie der Betriebsführer stolz erklärte, auch Länder in Uebersee, ja sogar Italien während des Nordwinters mit frischen Apfelsinen.

Eine eigentliche Forstwirtschaft im Sinne einer vernünftigen Nutzung der

natürlichen Wälder ist in der Provinz Corrientes nicht bekannt. Sie unterliegen ständig fortschreitender Zerstörung durch Schlag, Feuer und Beweidung.

15.-17. OKTOBER, CORRIENTES - JOAQUIN V. GONZALEZ - "EL REY"

Vegetationsgebiet des Schinopsis balansae - Astronium balansae-Waldes mit Diplokeleba floribunda

Am 15. Oktober verliess die Exkursion Corrientes und durchquerte, der Nationalstrasse 16 folgend, in nordwestlicher Richtung das Gebiet des Schinopsis balansae - Astronium balansae-Waldes mit Diplokeleba floribunda, und zwar zunächst sein östliches Randgebiet in Form einer weiten, fast ebenen, nach W unmerklich ansteigenden Niederung. Deren Landschaftsgefüge wird durch grosse Flächen feuchten bis nassen, zeitweise überschwemmten Grünlandes, Waldreste und Felder auf flachen Bodenwellen und ein verhältnismässig dichtes, NW/SE-orientiertes Gewässernetz geprägt.

Im NW von Makalle wurden blühende Wolffiella lingulata und Wolffia columbiana in der Lemna minuscula - Salvinia minima-Decke des Strassengrabens beobachtet. Einige Kilometer weiter in Richtung Machagai wurde den Teilnehmern ein durch Schlag und Beweidung nicht allzu sehr degradierter Bestand des Schinopsis balansae - Astronium balansae-Waldes mit Diplokeleba floribunda gezeigt. Diese Waldgesellschaft (Tab. 12) unterscheidet sich von den anderen Astronium balansae-Wäldern nicht nur durch Diplokeleba floribunda, sondern auch durch das regelmässige Auftreten von Aspidosperma quebracho-blanco und A. triternatum, Acacia praecox, Prosopis nigra und Caesalpinia paraguariensis in den Baumschichten, durch die Sträucher Capparis tweediana, Maytenus ilicifolius und Castela coccinea. In der Krautschicht sind Eulophidium maculatum und Pseudananas macrodontes weniger häufig und tritt stattdessen Aechmea distichantha stärker hervor. Dank der Aspidosperma-Arten enthält das Blattgrössenspektrum der Bäume eine Fraktion von Nanophyllen und spiegelt damit die Tendenz der in westlicher Richtung zunehmenden Klein- und Hartlaubigkeit wieder (Abb. 3a).

Vegetationsgebiet des Schinopsis balansae - lorentzii-Waldes

Ungefähr 20 km östlich der Stadt Presidente R.Saenz Peña wurde die Gren-

ze zwischen der fluviatilen Niederungslandschaft des östlichen Randgebietes und dem Sandlösschild des Chaco überschritten. In grossen Zügen fällt sie mit der Grenze zwischen den Vegetationsgebieten des Schinopsis balansae - Astronium balansae- und des Schinopsis balansae - lorentzii-Waldes zusammen. Die Böden werden vom Grundwasser nicht beeinflusst, und statt Grünlandgesellschaften beherrschen hier Mais-, Baumwoll-, Sonnenblumen- und Sorghum-Felder das Landschaftsbild. Im Westteil dieses Vegetationsgebietes, nahe der klimatisch bedingten Grenze des traditionellen Ackerbaues, sind zwischen den meist stark degradierten Resten des Schinopsis balansae - lorentzii-Waldes grössere Flächen von halbnatürlichen "Pampas" mit Elyonurus muticus erhalten. Sie unterscheiden sich, soweit im Augenblick zu beurteilen, von den Elyonurus muticus-Wiesen im perhumiden Gebiet der Provinz Corrientes durch das Vorkommen von Passiflora mooreana, Chloris polydactyla, Bothriochloa laguroides, Desmodium pachyrhizum u.a. (Tab. 19). Dagegen fehlen die kennzeichnenden Arten der provisorisch als Calea uniflora - Elyonurus muticus-Wiesen zusammengefassten Gesellschaften und auch die der Turnera grandiflora - Elyonurus muticus-Wiese.

Eine artenarme Ausbildung der Passiflora mooreana - Elyonurus muticus-Wiese wurde am 16. Oktober auf dem Weg von Las Breñas nach Joaquin V. Gonzalez im Vegetationsgebiet des Schinopsis lorentzii - Aspidosperma quebracho-blanco-Waldes vorgestellt. Ungefähr 10 km nordwestlich der Pampa de los Guanacos bedeckt sie das sandige Bett und die Flanken eines fossilen Bachgrundes inmitten des degradierten Waldes und vermittelte den Teilnehmern einen pittoresken Eindruck dieser alten, leider zum Aussterben verurteilten Landschaft. Denn einerseits breitet sich neuzeitlicher, wenn auch nicht immer sachkundlich geplanter Trockenfeldbau über immer grössere Flächen des subariden Chaco aus; andererseits wird von Nordwesten her ein Bewässerungssystem (Canal de Díos) vorgetrieben, das die Erschliessung neuer Flächen für den Ackerbau ermöglichen soll.

Am 16. Oktober mittags übernahm Ing. Agr. C. Saravia Toledo, Salta, die wissenschaftliche Führung der Exkursion und zeigte uns die Abfolge von mässig degradierten bis zu stark zerstörten Beständen des Schinopsis lorentzii - Aspidosperma quebracho-blanco-Waldes in Abhängigkeit von Holzeinschlag und Intensität extensiver Waldweide (MORELLO und SARAVIA TOLEDO 1959). Die Ausbeutung der Wälder begann mit dem Bau der eigens hierfür konstruierten Bahnlinie und nahm von den alle 25 km, teilweise auch in 10 km Abstand für den Holzumschlag angelegten Halte- und Aus-

weichplätzen ihren Ausgang. Hier bildeten sich kümmerliche Siedlungen, welche bis heute von Tankwagen mit Wasser versorgt werden. In ihrem Bereich wurden Kohlenmeiler eingerichtet und setzten sich auch Grossviehhalter fest, von Saravia Toledo bewusst als "Hüter" im Gegensatz zu Viehzüchtern bezeichnet, denn die von ihnen betriebene Raubwirtschaft führt zur allmählichen Zerstörung der durch die Holznutzung bereits gestörten Wälder und damit auch zur ständigen Verringerung des Viehbesatzes.

Am 17. Oktober hatten wir Gelegenheit unter Ing. Saravia Toledo's Führung im Norden der Ortschaft Joaquin V. Gonzalez zwei mit staatlicher Unterstützung angelegte Versuchs- und Musterbetriebe, "Campos del Norte" und "Salta Forestal" mit geregelter, d.h. auf Erneuerung bedachter Waldnutzung kennenzulernen. Hier hatten die Gastgeber auch einen stilechten Asado einschliesslich von zusammen mit Holzkohlengut eingegrabenen und gebackenen Rinderköpfen für uns vorbereitet. Am Nachmittag dieses Tages führte die Reise durch die Landschaften des Schinopsis haenkeana - Lithraea ternifolia- und des Parapiptadenia excelsa - Astronium urundeuva-Waldes zum Nationalpark "El Rey".

18. OKTOBER, NATIONALPARK "EL REY"

Phoebe porphyria-Wald mit Blepharocalyx gigantea

Der Vormittag des 18. Oktober war zu einer Fusswanderung durch die Sekundärwaldstadien aufgelassener Weiden des zentralen Parkgebietes zum Phoebe porphyria-Wald am Osthang der Cresta del Gallo bestimmt. Auch nach der Umwandlung (1948) der einstigen Estancia "Finca El Rey" in einen Nationalpark blieben die Wälder leider nicht vor Weidevieh verschont. Der Unterwuchs des Phoebe porphyria-Waldes, bis heute von Brennnesseln und anderen, teils krautigen, teils strauchförmigen vom Vieh verschmähten Pflanzen beherrscht, legt dafür Zeugnis ab. Immerhin vermittelte die epiphytenbeladene Baumschicht den Exkursionsteilnehmern ein ungefähres Bild dieser von HUECK (1953, 1966) und MEYER (1963) beschriebenen, vielfach als "Selva Tucumano - Boliviana" bezeichneten Waldgesellschaft des regenreichen Ostabhanges der Voranden. Sie beherbergt ausser Phoebe und Blepharocalyx auch Tipuana tipu, Parapiptadenia excelsa, Cedrela lilloi u.a. kennzeichnende Baumarten, daneben Bumelia obtusifolia, Patagonula americana, Enterolobium contortisiliquum, Myrcian-

thes pungens, die auch in den Wäldern Nordostargentiniens vorkommen. Klimatisch ist das Vegetationsgebiet des Phoebe porphyria-Waldes von seinem östlichen Gegenstück, dem Gebiet des Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Waldes der Provinz Misiones, durch eine 3-4 monatige winterliche Trockenzeit unterschieden. Ihr wird das Fehlen von Palmen und, vom äussersten Norden der Provinz Salta abgesehen, von Baumfarnen zugeschrieben.

Leider musste der Aufenthalt im Nationalpark "El Rey" in unvorhergesehener Weise abgekürzt und bereits am frühen Nachmittag die Weiterreise nach Salta angetreten werden, denn kurz vorher hatte das Hochwasser des Rio Juramento die Brücke der Provinzstrasse 5 beschädigt und erzwang damit einen mehrstündigen Umweg zurück zur Nationalstrasse 16. Wenige Kilometer nördlich von Paso de la Cruz wurde noch ein gut erhaltener Rest des "Uebergangswaldes" mit Anadenanthera macrocarpa, Astronium urundeuva und Calycophyllum multiflorum angesehen. Wie schon am Vortage, stellte die anschliessende Fahrt in den Autobussen älterer Bauart - einigermassen den Strassenverhältnissen angepasst, aber störungsanfällig - mit landesüblicher Geschwindigkeit über ungepflasterte Landstrassen unter Staub, nachmittäglicher Wärme und entsprechendem Durst, das seelische Gleichgewicht mancher Exkursionsteilnehmer auf eine ebenso unerwartete wie unvermeidbare Probe.

19.-21. OKTOBER, SALTA

Der Vormittag des 19. Oktober war dem Ausruhen und einem Stadtbummel durch das Zentrum von Salta vorbehalten. Am Nachmittag führte die Exkursion unter der ortskundigen Leitung der Herren Ing. Neumann und Lic. Novara in die nördliche Umgebung der Stadt, nach Yakones, wo in ca. 1800 m Höhe kärgliche **Fragmente des Podocarpus parlatorei- und des Alnus jorullensis-Waldes** überleben. Besser erhaltene Bestände dieser Gesellschaften, die den Phoebe porphyria-Wald nach oben hin ablösen, konnten aus Mangel an Zeit nicht aufgesucht werden.

Am 20. Oktober führte uns Ing. Saravia Toledo auf den Nationalstrassen 9 und 68 in südlicher Richtung bis nach Cafayate, um die **Vegetation der Trockentäler** zu zeigen. Zuerst wurde dabei das Gebiet des Schinopsis haenkeana - Lithraea ternifolia-Waldes in der weiten Ebene und dem anschliessenden Hügelland im Süden der Stadt Salta durchfahren, dann die

Landschaft der engen Täler zwischen hochaufragenden Bergketten, wo sich die Vegetationsgebiete des "Monte" und der "Vorpuna" verzahnen. Schliesslich gelangten wir zum grossen Dünenfeld östlich von Cafayate, dessen Vegetation HUECK (1950) anschaulich beschrieben hat, und beobachteten auch den grundwasserabhängigen, teilweise von Wanderdünen begrabenen Prosopis cf. chilensis-Wald mit Atriplex argentina des Talgrundes.
Vor den Toren des malerischen Städtchens Cafayate erweckten grossflächige, moderne Weinpflanzungen mit künstlicher Bewässerung die Aufmerksamkeit der Exkursionsteilnehmer. Während des Mittagessens konnten sie sich von der Güte des Produktes hinreichend überzeugen. Auf dem Rückweg ergab sich Gelegenheit, die am Vormittag beobachteten Vegetationstypen noch einmal zu sehen und in Ruhe darin zu sammeln und zu fotografieren.
Der Zugang zur **Puna** auf schmalen, steilen, steinigen und kurvenreichen Strassen und über 3000 bis 4000 m hohe Pässe hinweg ist normalen Exkursionsautobussen versagt. Das lernten wir am 21. Oktober auf der Fahrt von Salta in Richtung auf San Antonio de los Cobres, als einer unserer Busse sogar auf der für befahrbar geltenden Nationalstrasse 51 zuerst eine Felsnase schrammte und später knapp unterhalb von 4000 m Höhe in einer engen Kehre hängenblieb. Während der Fahrer und auch der Verfasser dieser Zeilen sich bemühten, das Fahrzeug wieder flottzumachen, marschierten einige Teilnehmer die Steige des Muñanopasses hinauf. Andere verspürten die ersten Anzeichen von Bergkrankheit. Wenn auch leider ohne sachkundige Führung, gewannen wir doch einen allgemeinen Eindruck und schöne Fotografien der vom Menschen stark beeinflussten Vegetation der **Vorpuna** und der unteren Stufe der Puna selbst. Näheres mag in den Veröffentlichungen von CABRERA (1958, 1968), RUTHSATZ (1977) und WERNER (1978) nachgelesen werden.

22.-24. OKTOBER, CORDOBA

Gegen Mittag des 22. Oktober reiste die Exkursion per Flugzeug nach Córdoba weiter, wo sie Ing. Agr. A.T. Hunziker auf dem Flugplatz erwartete. Nach einem geruhsamen Nachmittag einschliesslich Führung durch die Innenstadt bot uns am Abend der Konsul der Bundesrepublik Deutschland, Herr H.E. Busemann, einen glanzvollen und herzlichen Empfang.

Salzvegetation

Am 23. Oktober führte Ing. Hunziker die Exkursion auf den Nationalstrassen 9 und 60 in nördlicher und nordwestlicher Richtung zunächst durch die ackerbaulich genutzte Ebene des "Espinals", anschliessend durch die karge, durch Schlag, Feuer und Beweidung entwaldete Berglandschaft des Schinopsis haenkeana - Lithraea ternifolia-Waldes als ursprünglicher natürlicher Vegetation. Im Nordosten von Dean Funes betraten wir die unermesslich weite Ebene des Aspidosperma quebracho-blanco-Waldes mit Larrea cuneifolia und grossen Cereus coryne und gelangten mittags an das hauptsächliche Ziel des Tages, die Salinas Grandes. Sie liegen im zentralen Teil der grossen Salzpfannen, in welchen viele der von den andinen und vorandinen Bergketten der Provinzen Tucumán, La Rioja und Catamarca herabkommenden Wasserläufe ihr Dasein beenden. Auch der Westabfall der Sierras de Córdoba entwässert zu den Salinas Grandes. Deren Vegetation, welcher die sukkulenten Chenopodiaceen Heterostachys ritteriana, Allenrolfea patagonica, Atriplex argentina ein olivgrünes bis rötliches, heideartiges Aussehen verleihen, wurde zuerst von RAGONESE (1951) untersucht. Seine Veröffentlichung "Estudio fitosociológico de las Salinas Grandes" zählt zu den klassischen Werken der argentinischen Vegetationskunde. Ihr wurde auch die (etwas veränderte) Tab. 34 der Heterostachys ritteriana - Allenrolfea patagonica-Steppe auf Solontschak entnommen.

Vegetation der Sierras de Córdoba

Auf Einladung des Forschungsrates der Provinz Córdoba und der Nationalakademie der Wissenschaften zu Córdoba versammelten sich die Exkursionsteilnehmer am 24. Oktober morgens zusammen mit ortsansässigen Fachleuten im Saal der Nationalakademie zu einem Gedankenaustausch über die Vegetation im Nordosten der Provinz Córdoba und die Möglichkeiten ihrer wirtschaftlichen Nutzung.

Anschliessend brachen die Teilnehmer zum letzten Abschnitt der Exkursion, einem Ausflug in die Sierras de Córdoba auf. Unter der Führung von Biol. M. Cabido ging die Fahrt zuerst durch das völlig entwaldete Gebiet des "Espinal" am Fuss des Gebirges. Dann zeigten einzelne Bäume und Gebüsche mit Schinus fasciculatus, Celtis pallida, Acacia caven, Fagara coco, Croton sarcopetalus u.a. den Schinopsis haenkeana - Lithraea ternifolia-Wald als ursprüngliche natürliche Vegetation der verwüsteten Landschaft an. Mit zunehmender Meereshöhe, etwa ab 1200 m, wurden ausgedehnte Gebüsche von Heterothalamus alienus, Eupatorium buniifolium,

Baccharis articulata und B. crispa im Mosaik mit nacktem Granit, Kurzgrasrasen mit Microchloa indica und Waldrand-Elementen wie Fagara coco, Pteridium aquilinum ssp. caudatum, Cestrum parqui, stellenweise auch Sebastiania klotzschiana und Mandevilla pentlandica beobachtet. Von hier ab war die Frage nach der ursprünglichen natürlichen Vegetation schwieriger zu beantworten. Sie begleitete die Teilnehmer durch die Stipa- und Festuca-Steppen oberhalb von 1450 m Höhe bis zu den darin eingeschnittenen Schluchten mit Resten des Polylepis australis - Maytenus boaria-Waldes unweit der imposanten Gipfelkette mit dem zutreffenden Namen "Los Gigantes".

In diesem Band berichten M. CABIDO und A. ACOSTA im Einzelnen über die beobachteten Pflanzengesellschaften und berühren auch die vegetationsgeschichtlichen Probleme. Es sei hinzugefügt, dass die ursprüngliche natürliche Vegetation in Form eines Schinopsis haenkeana - Lithraea ternifolia-Waldes am Westabfall des Gebirges - im Einklang mit der seit jeher geringeren Bevölkerungsdichte und industriellen Aktivität im Westen der Sierras - zwar degradiert und stellenweise zerstört, im ganzen aber bedeutend besser erhalten ist als auf der Ostseite.

Am 25. Oktober traten einige der Teilnehmer die Heimreise an. Der Rest flog nach Mendoza zur Nachexkursion, von Ing. Agr. F.A. Roig und seinen Mitarbeitern in mustergültiger Weise vorbereitet und geleitet. AMBROSETTI, DEL VITTO und ROIG berichten in diesem Band über die Vegetation des Exkursionsgebietes westlich der Stadt Mendoza.

NACHWORT

Als der Verfasser dieser Zeilen daran ging, eine Exkursion quer durch Argentinien zu planen und vorzubereiten, war er sich darüber im klaren, dass er trotz aller Umsicht mit unvorhergesehenen Schwierigkeiten verschiedenster Art zu rechnen habe. Sie blieben tatsächlich nicht aus: Flugplan-Aenderungen und Generalstreik, unpassierbare Wegstrecken, Bus-Reparaturen und Mangel an Bier, um nur einige zu nennen. Mit wenigen Ausnahmen, z.B. wurden leider vier Exkursionsteilnehmer nicht auf dem Flugplatz abgeholt, traten die Probleme glücklicherweise kaum in Erscheinung; jedenfalls vermochten sie nicht, das Programm ernsthaft

durcheinander zu bringen. Letzteres war den Teilnehmern allerdings - böse Zungen sagen, vorsichtshalber - infolge eines der besagten Imprevistos gar nicht erst ausgehändigt worden.

Dass alles gut ging, ist dem unbedingten Einsatz meiner Helfer, vor allem meiner Frau, Dra. Zulema Ahumada, aber auch der Geduld und der Verständnisbereitschaft der Exkursionsteilnehmer zu verdanken. Sie hatten in unserem lateinamerikanischen Land wirklich einige Probleme zu bewältigen. Eines der schwierigsten dürfte der Wert unserer Geldscheine gewesen sein. Noch einige Wochen nach dem Ende der Exkursion übersandte ein wohlmeinender Kollege zwei Scheine über insgesamt 150.000 Pesos "Ley" mit der Bitte, sie einer geeigneten Verwendung zuzuführen, denn seine Bank weigere sich, sie umzutauschen; damaliger Gegenwert: ungefähr 15 Pfennig.

An dieser Stelle, da schon von Geld die Rede ist, soll dankend darauf hingewiesen werden, dass die Stiftung Rübel einen hochwillkommenen Zuschuss für die Vorbereitung und Durchführung der Exkursion zur Verfügung stellte. Ganz entscheidend war auch die Unterstützung, welche uns von Seiten der Nationaluniversität des Nordostens zuteil wurde. Der Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas und auch die Subsecretaria de Ciencia y Tecnología steuerten namhafte Beiträge zur Finanzierung der Exkursion und des Symposiums bei.

Allen Beteiligten, auch den vielen ungenannten Helfern, sei der tiefste Dank ausgesprochen.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Internationale Pflanzengeographische Exkursion durch Nordargentinien im Jahr 1983, gleichzeitig Exkursion der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde, begann am 4. Oktober an den Cataratas del Iguazú, führte über Corrientes nach Salta und endete am 24. Oktober in Córdoba. Anschliessend wurden Nachexkursionen in der Provinz Mendoza, im nordpatagonischen Waldgebiet und in der Provinz Buenos Aires durchgeführt.

Im Exkursionsbericht wird das Pflanzenkleid der durchreisten Vegetationsgebiete beschrieben und hierbei besonderes Gewicht auf die Pflanzengesellschaften Nordostargentiniens gelegt. So werden die Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Wälder auf lateritischer Roterde in der Provinz Misiones, der Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald mit Brunfelsia australis als Schlussgesellschaft am Ostrande des Gran Chaco, der Cathormion polyanthum - Inga uruguensis-Auenwald von Paraná und Paraguay ausführlicher behandelt. Auch für anthropogene Ersatzgesellschaften, wie z.B. die halbnatürlichen Elyonurus muticus-Wiesen, Axonopus fissifolius - Paspalum notatum-Weiden, Tritt- und Kurzgras-Rasen, ebenso wie für Sumpf- und Wasserpflanzengesellschaften werden Angaben über Artenzusammensetzung und Lebensbedingungen mitgeteilt. Ausserdem sind 31 Vegetationstabellen und Artenlisten angefügt.

RESUMEN

La XVII Excursión Fitogeográfica Internacional por la Argentina Septentrional del año 1983, al mismo tiempo Excursión de la Asociación Internacional para la Ciencia de la Vegetación, comenzó el 4 de octubre en las Cataratas del Iguazu, llevó a los participantes via Corrientes a Salta y terminó el 24 de octubre en Cordoba. En continuación se realizaron excursiones post-congreso en la Provincia de Mendoza, en la región de los bosques del norte de la Patagonia y en la Provincia de Buenos Aires.
En el presente relato se describe el tapiz vegetal a lo largo del itinerario, considerando detalladamente las comunidades vegetales del NE del pais. Asi se tratan los bosques de Parapiptadenia rigida y Nectandra saligna sobre la "tierra colorada" (Terra rossa alitica) de la Provincia de Misiones, el Bosque de Schinopsis balansae y Astronium balansae con Brunfelsia australis como comunidad terminal en el margen oriental del Gran Chaco, el Bosque Ripario de Cathormion polyanthum e Inga uruguensis de Parana y Paraguay. Tambien se informa sobre la composición florística y las condiciones de vida de comunidades de sustitución antropógenas, como por ejemplo los pajonales semi-naturales de Elyonurus muticus, el Pastizal de Axonopus fissifolius y Paspalum notatum, el Cesped de Pisoteo de Eleusine tristachya y Cynodon dactylon, el Prado de Pastos Cortos de Tripogon spicatus y Cienfuegosia sulphurea, y comunidades de plantas acuáticas y palustres como la Pradera Flotante de Fuirena robusta, los mantos de Reussia rotundifolia y Eichhornia crassipes y de Lemna minuscula y Salvinia minima. Se adjuntan 31 tablas de vegetación y listas florísticas.

SUMMARY

The 17th International Phytogeographical Excursion through N Argentina 1983 started on October 4th at the Iguazú Falls. From there it led via Corrientes to Salta and finished at Córdoba on October 24th. Three post-congress excursions, one in Mendoza Province, the others in the forest belt of N Patagonia and in the Province of Buenos Aires were arranged.
The excursion report comments on the plant cover of the different vegetation territories along the itinerary with special regard to the plant communities of NE Argentina. So, the Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna forests on allitic Terra rossa in Misiones, the Schinopsis balansae - Astronium balansae forest as the terminal community on the eastern edge of the Gran Chaco, and the riverside forest of Cathormion polyanthum and Inga uruguensis are treated in detail. Information is given also of the floristic composicion and the habitat of manmade vegetation types like the semi-natural Elyonurus muticus grasslands, the Axonopus fissifolius - Paspalum notatum pasture, the short-grass community of Tripogon spicatus, the trampling community of Eleusine tristachya and Cynodon dactylon, as like as of swamp and water-plant communities, e.g. the Fuirena robusta marsh, the Reussia rotundifolia - Eichhornia crassifolia community, the Lemna minuscula - Salvinia minima blankets and others. 31 vegetation tables and lists are annexed.

LITERATUR

BOLOS de O., 1962: El paisaje vegetal barcelonés. Fac.Fil.y Letr.Univ.de Barcelona. 192 S.

BONETTO C.A., ZALOCAR Y., CARO P.M. und VALLEJOS E.R., 1979: Producción primaria del fitoplancton del Rio Paraná en el área de su confluencia con el Rio Paraguay. Ecosur, Argentina **6(12)**, 207-227.

BRAUN-BLANQUET J., 1952: Les groupements végétaux de la France méditeranéenne. CNRS. 297 S.

CABRERA A.L., 1958: La vegetación de la Puna argentina. Rev.Invest. Agric., Buenos Aires **11**, 317-412 S.

CABRERA A.L., 1968: Ecología Vegetal de la Puna. Coll.Geograph., Bonn **9**, 91-116.

CABRERA A.L., 1976: Regiones fitogeográficas argentinas. Enciclopedia argentina de Agricultura y Jardineria. Buenos Aires. (2. Aufl.) **2(1)**, 85 S.

CASTELLANOS A., 1965: Estudios fisiográficos de la Prov. de Corrientes. Publ.Inst.Fisiogr. y Geol.Univ.Nac.del Litoral, Rosario **49**, 122 S.

CANO E. und MOVIA C., 1967: Utilidad de la fotointerpretación en la cartografía de comunidades vegetales del bosque de caldén (Prosopis caldenia Burk.). La Vegetac. de la Rep. Argentina 8. INTA. Buenos Aires. 44 S.

ESKUCHE U., 1973: Pflanzengesellschaften der Küstendünen von Argentinien, Uruguay und Südbrasilien. Vegetatio **28(3-4)**, 201-250.

ESKUCHE U., 1975: Analisis corológico y sistemático del Lindernio-Mecardonietum herniarioidis. Phytocoen. **2(3-4)**, 261-269.

ESKUCHE U., 1979: La vegetación de las dunas al sud de la confluencia de los rios Paraná y Paraguay. Doc.phytosoc.,Lille, N.S. **4**, 253-266.

ESKUCHE U., 1982: Struktur und Wirkungsgefüge eines subtropischen Waldes Südamerikas. Ber.Intern.Sympos.IVV,Rinteln 1981. Cramer, Vaduz. 47-67.

ESKUCHE U., 1984: Vegetationsgebiete von Nord- und Mittelargentinien. Phytocoenologia **12(2-3)**, 185-199.

FURLONG G., 1962: Misiones y sus pueblos guaranies. Buenos Aires.

GOTTSBERGER G., 1978: Seed dispersal by fish in the inundated regions of Humaita, Amazonia. Biotropica **10(3)**, 170-183.

HUECK K., 1950: Estudio ecológico y fitosociológico de los médanos de Cafayate (Salta). Posibilidades de su fijacion. Lilloa Tucumán **23**, 63-115.

HUECK K., 1951: Die Wälder und die waldbaulichen Verhältnisse in Nordwestargentinien. II. Der Anden-Erlenwald (das Alnetum jorullense) in der Provinz Tucuman. Forstwiss.Cbl. **70(11)**, 666-676.

HUECK K., 1953: Urlandschaft, Raublandschaft und Kulturlandschaft in der Provinz Tucumán im nordwestlichen Argentinien. Bonner Geogr.Abh. **10**, 102 S.

HUECK K., 1954: Der Anden-Erlenwald (die Alnus jorullensis-Assoziation) in der Provinz Tucumán (Argentinien). Angew.Pflanzensoz.Festschr. Aichinger, Klagenfurt, **1**, 512-572.

HUECK K., 1966: Die Wälder Südamerikas. Oekologie, Zusammensetzung und wirtschaftliche Bedeutung. Fischer, Stuttgart. 422 S.

JOLIS J., 1972: Ensayo sobre la historia natural de la Provincia del Gran Chaco y las prácticas y costumbres de los pueblos que lo habitan. (Uebersetzt von M.L. ACUNA. Estudio preliminar E.J.A. MAEDER. Resistencia. 393 S.

KLEIN R.M., 1960: O aspeto dinâmico de pinheiro brasileiro. Sellowia, Itajai **12**, 17-44.

KLEIN R.M., 1978: Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. En: R. REITZ (Hrsg.), Flora Ilustrada Catarinense. V. Itajai. 24 S.

KUBIENA W.L., 1953: Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. Consejo Superior de Investigaciones Cientificas u. F. Enke, Madrid-Stuttgart. 392 S.

MARTINEZ-CROVETTO R., 1962: Estudios ecologicos en los médanos del sur de Entre Rios. I. Dinamica de la vegetacion. Bonplandia, Corrientes, **1(2)**, 85-141.

MARTINEZ-CROVETTO R., 1980: El Selaginello-Ayenietum odonellii en el noroeste de la Provincia de Corrientes (Republica Argentina). Phytocoen. **7**, 467-474.

MARX J., o.J.: Las misiones jesuiticas. 26 S.

MEYER T., 1963: Estudios sobre la selva tucumana. La selva de mirtaceas de "Las Pavas". Opera Lilloana, Tucumán **10**, 144 S.

MORELLO J.H. und SARAVIA TOLEDO C., 1959: El bosque chaqueno. I. Paisaje primitivo, paisaje natural y paisaje cultural en el oriente de Salta. II. La ganadería y el bosque en el oriente de Salta. Rev.Agron.Noroeste Arg.,Tucuman, **3(1-2)**, 5-81, 209-258.

POLI E., 1966: Eine neue Eragrostidion-Gesellschaft der Citrus-Kulturen in Sizilien. In: R. TÜXEN (Hrsg.), Anthropogene Vegetation. Ber. Intern.Sympos. Stolzenau/Weser 1961. Junk, Den Haag. 60-73.

POPOLIZIO E., 1970: Algunos rasgos de la geomorfología del nordeste argentino. Bol.Soc.Arg.Bot., La Plata, **11**(Suppl.), 17-35.

POTT R., 1983: Die Vegetationsabfolgen unterschiedlicher Gewässertypen Nordwestdeutschlands und ihre Abhängigkeit vom Nährstoffgehalt des Wassers. Phytocoen. **11(3)**, 407-430.

PRAYONES E., o.J.: Posibilidades de incorporación a la producción agropecuaria argentina, en forma económica, de nuevas áreas de la región nordeste del Litoral. Fiat Concord, Buenos Aires. 34 S.

RAUNKIAER C., 1934: The life-forms of plants and statistical plant geography. Oxford. 632 S.

RAGONESE A., 1951: La vegetación de la Republica Argentina. II. Estudio fitosociológico de las Salinas Grandes. Rev.Invest.Agrar. Buenos Aires, **5(1-2)**, 1-234.

RAGONESE A. und CASTIGLIONIA J.C., 1970: La vegetación del Parque Chaqueño. Bol.Soc.Arg.Bot., La Plata, **11**(Suppl.), 133-160.

REITZ P.R. und KLEIN R.M., 1966: Araucariaceas. In: REITZ P.R. (Hrsg.), Flora Ilustrada Catarinense. I. Parte, fasc. ARAU. Itajai. 62 S.

ROIG F.A., 1972: Bosquejo fisionómico de la vegetación de la Provincia de Mendoza. Bol.Soc.Arg.Bot., La Plata, **13**(Suppl.), 49-80.

RUTHSATZ B., 1977: Pflanzengesellschaften und ihre Lebensbedingungen in den andinen Halbwüsten Nordwest-Argentiniens. Diss.Bot. Vaduz **39**, 168 S.

SCHMITHUESEN J., 1961: Allgemeine Vegetationsgeographie. (2.Aufl.). De Gruyter, Berlin. 262 S.

SEPP A., 1971, 1973: Relación de viaje a las misiones jesuíticas. Edic. crítica de las obras del padre Antonio Sepp S.J., misionero en la Argentina desde 1691 hasta 1733, a cargo de W.HOFFMANN. I. und II. Buenos Aires. 245 und 299 S.

TUR N.M., 1965: Un caso de epifitismo acuatico. Bol.Soc.Arg.Bot., La Plata **10(4)**, 323-327.

TUEXEN R. und ELLENBERG H., 1937: Der systematische und der ökologische Gruppenwert. Mitt.Florist.-soziol.Arbeitsgem. Hannover **3**, 171-184.

WERNER D., 1978: Höhenstufen als Gesellschaftskomplexe, ihre pflanzensoziologische Abgrenzung und Kartierung am Ostrande der argentinischen Puna. In: TUEXEN R. (Hrsg.), Assoziationskomplexe (Sigmeten). Ber.

Symp.IVV, Rinteln 1977. Cramer, Vaduz. 223-239.
WIESNER J., 1907: Der Lichtgenuss der Pflanzen. Leipzig.

Adresse des Autors: Dr. Ulrich Eskuche
Casilla de Correo 326
3400 Corrientes
Argentina

VEGETATIONSTABELLEN UND LISTEN

Anmerkung

Der Verfasser hat einen grossen Teil der in den nachstehenden Vegetationstabellen und floristischen Listen aufgeführten Pflanzen anhand der verfügbaren Literatur und mittels Herbarvergleichen selbst bestimmt. Dass aber die Artenlisten einigermassen vollständig angefertigt werden konnten, verdankt er der freundlichen Hilfe der folgenden Spezialisten: L.Z. AHUMADA (Aristolochia, Croton), M. ARBO (Turnera), N.M. BACIGALUPO (Rubiaceae, Commelinaceae), A.E. BURKART † (Leguminosae), A.L. CABRERA (Compositae), L. CONSTANCE (Umbelliferae), N.M. CORREA (Orchidaceae), E.R. GUAGLIANONE (Cyperaceae), E. KAUSEL † (Myrtaceae), R. KIESLING (Cactaceae), A. KRAPOVICKAS (Malvaceae), D. LEGRAND (Myrtaceae), E. NICORA (Gramineae), P. RAVENNA (Sisyrinchium), A. ROTMAN (Myrtaceae), Z.E. RUGOLO (Gramineae), A.A. SAENZ (Zexmenia, Wedelia), N. TRONCOSO (Verbenaceae), E. ZARDINI (Noticastrum), F. ZULOAGA (Panicum, Lasiacis).

Die Tabellen 1-3 sind im Text eingefügt

Tabellen 4-34 **Seite**

4 Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Wald..... 67
5 Trema micrantha - Solanum granuloso-leprosum-Buschwald..... 72
6 Copaifera langsdorffii - Apuleia leiocarpa-Auenwald..... 73
7 Gebüschmantel des Copaifera langsdorffii-Auenwaldes..... 76
7a Reste des zerstörten Copaifera langsdorffii-Auenwaldes..... 77
8 Phyllanthus sellowianus - Sebastiania schottiana-Gebüsch..... 78
9 Vegetation der Wasserfälle und Stromschnellen..... 78
10 Helietta apiculata - Astronium balansae-Wald..... 79
11 Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald..... 82
12 Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald mit Diplokeleba floribunda..... 85
13 Gebüschmantel des Schinopsis balansae - Astronium balansae - Waldes..... 88
14 Menodora trifida - Selaginella sellowii-Teppich..... 89
15 Tripogon spicatus - Cienfuegosia sulphurea-Kurzgrasrasen..... 90
16 Turnera grandiflora - Elyonurus muticus-Wiese..... 91
17 Wissadula glechomoides - Elyonurus muticus-Wiese..... 93
18 Salvia nervosa - Elyonurus muticus-Wiese..... 95
19 Passiflora mooreana - Elyonurus muticus-Wiese..... 98
20 Axonopus fissifolius - Paspalum notatum-Weide mit Sisyrinchium claritae..... 100
21 Eleusine tristachya - Cynodon dactylon-Trittrasen..... 102
22 Prosopis hassleri - affinis-Wald..... 103
23 Cathormion polyanthum - Inga uruguensis-Auenwald..... 104
24 Salix humboldtiana - Tessaria integrifolia-Pionierwald..... 106
25 Croton urucurana - Sapium haematospermum-Vorwald..... 107
26 Solanum amygdalifolium - Cissus palmata-Schleier..... 108
27 Reussia rotundifolia - Eichhornia crassipes-Gesellschaft..... 109
28 Lemna minuscula - Salvinia minima-Gesellschaften..... 110
29 Panicum prionitis-Wiesen..... 111
30 Scirpus cubensis - Pistia stratiotes-Decke..... 113
31 Fuirena robusta-Ried..... 113
32 Rhynchospora tenuis - confinis-Anmoor..... 114
33 Bacopa salzmannii - Mayaca fluviatilis-Gesellschaft..... 116
34 Salzgesellschaften von Heterostachys und Allenrolfea, Salinas Grandes..... 117

Tab. 4. Parapiptadenia rigida - Nectandra saligna-Wald

1) mit Aspidosperma polyneuron (Nationalpark Iguazú, 3 Aufnahmen Eskuche und R.M. Klein)
2) mit Aspidosperma polyneuron und Araucaria angustifolia (Cnia. M. Belgrano, 3 Aufnahmen Eskuche und R.M. Klein)
3) mit Araucaria angustifolia und Ilex paraguariensis (n San Pedro, 4 Aufnahmen Eskuche und R.M. Klein)

	1	2	3
Hohe und herausragende Bäume			
Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan,	3	3	4
Patagonula americana L.,	3	3	3
Nectandra lanceolata Nees et Mart., ex Nees,	3	3	3
Holocalyx balansae Mich.,	3	3	1
Nectandra saligna Nees et Mart., ex Nees,	3	3	2
Diatenopteryx sorbifolia Radlk.,	2	3	3
Cedrela tubiflora Bertoni,	2	2	4
Prunus sellowii Koehne,	1	3	2
Ocotea diospyrifolia (Meissn.) Mez,	1	2	2
Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Bec.,	1	2	1
Machaerium stipitatum (DC.) Vog.,	3	2	1
Cabralea oblongifoliola C. DC.,	2	2	1
Ocotea puberula (Nees et Mart.) Nees,	2	1	3
Didymopanax morototonii (Aubl.) Dec. et Planch.,	2	2	1
Chrysophyllum gonocarpum (Mart. et Eich.) Engler,	2	2	1
Balfourodendron riedelianum (Engl.) Engl.,	3	3	-
Apuleia leiocarpa (Vog.) Macbr.,	3	2	-
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.,	2	2	-
Ficus enormis (Mart. ex Miqu.) Miqu.,*)	1	2	-
Lonchocarpus leucanthus Burk.,	3	3	-
Aspidosperma polyneuron Müll.Arg.,	1	2	-
Jacaratia spinosa (Aubl.) DC.,	1	1	-
Chorisia speciosa St.Hil.,	1	1	-
Matayba elaeagnoides Radlk.,	2	-	2
Araucaria angustifolia (Bert.) O.Ktze.,	-	3	4
Myrocarpus frondosus Allem.,	-	2	1
Luehea divaricata Mart.,	-	1	2
Helietta apiculata Benth. in Hook.,	-	-	2
Vitex megapotamica (Spr.) Moldenke,	1	-	-
Inga affinis DC.,	2	-	-
Bastardiopsis densiflora (H. et A.) Hassl.,	2	-	-
Lonchocarpus Muehlbergianus Hassl.,	1	-	-
Alchornea iricurana Casar.,	1	-	-
Pisonia ambigua Heimerl,	1	-	-
Tabebuia ipe (Mart.) Standley,	-	1	-
Erythrina falcata Benth.,	-	2	-

*) u. Ficus insipida Willd.

Tab. 4 (Forts.)	1	2	3
Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll.Arg.,	-	2	-
Cordia trichotoma (Vell.) Arrab.,	-	1	-
Rauwolfia sellowii Müll.Arg.,	-	1	-
Vernonia diffusa Less.,	-	1	-
Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong,	-	1	-
N i e d r i g e B ä u m e			
Campomanesia xanthocarpa (Mart.) Berg.	3	3	2
Allophylus edulis (St.Hil.) Radlk.,	3	2	3
Sorocea bonplandii (Baill.) Burger, Lanj. et Boer.,	2	2	1
Chrysophyllum marginatum (H. et A.) Radlk.,	2	1	2
Rapanea umbellata (Mart.) Mez,	1	2	2
Solanum sanctae-catharinae Dunal,	1	2	1
Trichilia hieronymi Gris.,	1	1	1
Plinia baporeti (Legr.) Rotm.,	1	1	1
Sebastiania brasiliensis Spreng.,	2	1	-
Guarea pohlii C.DC.	1	1	-
Tetrorchidium rubrivenium Pöpp. et Endl.,	1	1	-
Strychnos brasiliensis Mart.,	1	-	1
Coussarea contracta Benth. et Hook.,	-	2	3
Casearia silvestris Sw.,	-	1	3
Cordia ecalyculata Vell.,	-	2	1
Citronella paniculata (Mart.) Howard,	-	1	1
Casearia decandra Jacq.,	-	1	2
Jacaranda semiserrata Cham.,	-	1	1
Sebastiania klotzschiana (Müll.Arg.) Müll.Arg.,	-	1	1
Pilocarpus pennatifolius Lem.,	3	-	-
Euterpe edulis Mart.,	1	-	-
Hennecartia omphalandra Poiss.,	1	-	-
Banara tomentosa Clos,	-	1	-
Rollinia rugulosa Schlecht.,	-	1	-
Symplocus celastrinea Mart. ex Miq.,	-	1	-
Styrax leprosus H. et A.,	-	3	-
S t r a u c h s c h i c h t			
Merostachys multiramea Hack.,	2	3	3
Trichilia catigua A.Juss.,	3	2	2
Piper gaudichaudianum Kunth,	3	2	2
Urera baccifera (L.) Gaud.,	1	2	4
Psychotria leiocarpa Cham. et Schl.,	2	2	2
Psychotria brevicollis Müll.Arg.,	2	2	2
Bernardia pulchella (Baill.) Müll.Arg.,	2	2	3
Trichilia elegans A.Juss.,	3	2	1
cf Rudgea parquioides (Cham.) Müll.Arg.,	1	1	2
Piper medium Jacq.,	2	3	1

Tab. 4 (Forts.)	1	2	3
Eugenia burkartiana (Legr.) Legr.,	3	2	-
Justicia brasiliana Roth,	2	3	-
Chusquea ramosissima Lindm.,	3	1	-
Inga marginata Willd.,	2	2	-
Myrcia laruotteana Camb., var. paraguayensis Berg.	2	2	-
Miconia pusilliflora (DC.) Naud.,	1	2	-
Miconia discolor DC.,	1	2	-
Piper mapirense C.DC.	2	1	-
Hybanthus bigibbosus (St.Hil.) Hassl.,	2	1	-
Pavonia malvacea (Vell.) Krap. et Crist.,	1	1	-
Solanum aff johannae Bitter,	1	-	2
Nephelea setosa (Kaulf.) Tryon,	-	2	2
Eugenia involucrata DC.,	-	1	1
Leandra regnelli (Triana) Cogn.,	-	2	1
Bambusa trinii Nees,	-	1	1
Cordyline dracaenoides Kunth,	1	-	-
Alibertia concolor (Cham.) Schum.,	-	1	-
Cupania vernalis Camb.,	1	-	-
K r a u t s c h i c h t			
Pharus glaber H.B.K.,	3	3	3
Pteris deflexa Link,	3	3	3
Hydrocotyle cf callicephala Cham. et Schl.,	3	3	3
Doryopteris nobilis (Moore) C.Christ.,	3	3	2
Calathea violacea (Rosc.) Lindl.,	3	3	2
Ctenitis umbrina (C.Christ.) Copel.	3	3	2
Ctenitis submarginalis (Lgsd. et Fisch.) Ching,	2	3	3
Olyra humilis Nees,	3	2	2
Didymochlaena truncatula (Sw.) J.Sm.,	3	2	1
Commelina sp.,	2	3	2
Peperomia urocarpa Fisch. et Mey.,	2	3	1
Doryopteris pedata (L.) Fée,	2	2	2
Ichnanthus cf nemorosus (Sw.) Döll,	1	3	2
Acalypha communis Müll.Arg., var. saltensis Pax et Hoffm.,	3	2	1
Dennstaedtia globulifera (Poir.) Hieron.,	2	3	1
Asplenium claussenii Hieron.,	1	2	2
Piper mikanianum (Kunth) Steud.,	2	1	1
Oplismenus hirtellus (L.) P. de Beauv.,	1	2	1
Ctenitis effusa (Sw.) Copel.	2	1	1
Thelypteris scabra (Presl.)	2	1	1
Petiveria alliacea L.,	1	1	1
Panicum pilosum Sw.,	1	1	1
Corymborchis flava (Sw.) O.Ktze.,	1	1	-
Diplazium cristatum (Desrouss.) Alston	2	1	-
Adiantopsis radiata (L.) Fée,	1	-	1
Pteris denticulata Swartz,	1	-	1

Tab. 4 (Forts.)	1	2	3
Plagiogyria fialhoi (Fée et Glaz.) Mett.,	-	2	2
Tradescantia sp.,	-	2	3
Panicum cf laxum Sw.,	-	2	1
Scleria panicoides Kunth,	-	2	1
Asterostigma lividum (Lodd.) Engl.,	-	2	1
Chamissoa acuminata Mart.,	-	2	1
Coccocypselum hasslerianum Chodat,	-	2	1
Leandra australis (Cham.) Cogn.,	-	1	2
Carex sellowiana Schlecht.,	-	1	2
Thelypteris argentina (Hieron.) Abbiatti,	-	1	2
Panicum avuliferum Trin.,	-	1	2
Cyclopogon congestus (Vell.) Hoehne,	-	1	1
Olyra fasciculata Trin.,	3	-	-
Geophila repens (L.) Johnst.,	2	-	-
Maranta arundinacea L.,	2	-	-
Asterostigma fabrisii Crisci,	1	-	-
Olyra latifolia L.,	-	3	-
Ichnanthus sp.,	-	2	-
Canna cf denudata Rosc.,	-	2	-
Conyza rivularis Gardn.,	-	-	2
Panicum pilarum Sw.,	-	-	2
Bromelia laciniosa Mart.,	-	-	1
K l e t t e r p f l a n z e n			
Seguieria parvifolia Benth.,	3	3	3
Celtis iguanea (Jacq.) Sarg.,	2	3	3
Cissus sicyoides L.,	3	1	3
Macfadyena unguis-cati (L.) A.Centry,	2	2	3
Wilbrandia ebracteata Cogn.,	3	2	2
Acacia nitidifolia Speg.,	3	2	1
Condylocarpon isthmicum (Vell.) A.DC.	1	2	1
Dalbergia variabilis Vog.,	1	2	3
Peltastes peltatus (Vell.) Woods,	1	2	3
Bauhinia microstachya (Raddi) Macbr.,	2	2	1
Tragia volubilis L.,	1	2	2
Pyrostegia venusta (Ker-Gawl.) Miers.,	1	2	2
Hippocratea andina (Miers.) Macbr.,	2	1	1
Vanilla verrucosa Haum.,	1	2	-
Clytostoma sciuripabulum Bur. et K.Sch.,	1	1	-
Solanum australe Morton,	1	1	-
Pithecoctenium echinatum (jacq.) Baill.,	1	1	-
Paullinia meliaefolia A.Juss.,	1	-	2
Urvillea uniloba Radlk.,	1	-	2
Forsteronia glabrescens Müll.Arg.,	1	-	1
Cissampelos pareira L.,	1	-	1
Forsteronia cf refracta Müll.Arg.,	-	2	1

Tab. 4 (Forts.)	1	2	3
Peireskia aculeata Mill.,	-	2	1
Arrabidaea chica (H.B.) Bur.,	-	1	2
Smilax sp.,	-	1	1
Fisoheria martiana Decaisne,	-	1	1
Adenocalymna paulistarum Bur. et K.Sch.,	3	-	-
Pisonia aculeata L.,	2	-	-
Mikania diversifolia DC.,	-	2	-
E p i p h y t e n			
Microgramma squamulosa (Kraulf.) de la Sota,	3	2	4
Pleopeltis pleopeltifolia (Raddi) Alst.,	3	2	4
Campyloneurum phyllitidis (L.) Presl.,	2	2	4
Billbergia nutans Wendl.,	3	2	3
Polypodium hirsutissimum Raddi,	1	2	4
Philodendron bipinnatifidum (Schott) Schott,	3	2	2
Rhipsalis leucoraphis K.Schum.,	2	2	3
Polypodium squalidum Vell.,	2	1	3
Asplenium scandicinum Kaulf.,	1	2	3
Rhipsalis cereuscula Haw.,	2	2	2
Polypodium filicula Kaulf.,	2	2	2
Trichomanes angustatum Carm.,	1	2	2
Rhipsalis linearis K.Schum.,	1	2	2
Peperomia reflexa (L.f.) A.Dietr.,	1	2	2
Peperomia urocarpa Fisch. et Mey.,	1	2	1
Lepismium cruciforme (Vell.) Miqu.,	1	2	1
Tillandsia geminiflora Brongn.,	1	1	2
Maxillaria spegazziniana Kränzl.,	1	2	1
Miltonia flavescens Lindl.,	3	2	-
Peperomia circinnata Link,	2	2	-
Cyclopogon congestus (Vell.) Hoehne,	1	2	-
Campylocentrum sp.,	1	1	-
Aechmea distichantha Lem.,	1	1	-
Maxillaria punctata Lodd.,	1	1	-
Peperomia catharinae Miq.,	-	2	4
Polypodium siccum Lindm.,	-	1	4
Polypodium truncorum Lindm.,	-	2	2
Zygopetalum mackaii Hook.,	-	2	2
Tillandsia stricta Sol.,	-	1	3
Capanemia superflua (Rchb.f.) Garay,	-	1	3
Tillandsia pulchella Hook.,	-	1	2
Oncidium aff nitidum Barb.Rodr.	-	1	2
Pessopteris crassifolia (L.) Underw. et Max.,	-	2	1
Phoradendron falcifrons (H. et A.) Eichl.,	-	1	1
Aechmea recurvata (Klotzsch) L.B.Smith,	-	1	1
Vittaria lineata (L.) Smith,	-	1	1
Oncidium cf cornigerum Lindl.,	2	-	-

Tab. 4 (Forts.)	1	2	3
Polypodium achilleifolium Kaulf.,	2	-	-
Begonia fruticosa (Kl.) DC.,	-	2	-
Epidendrum paniculatum R. et P.,	-	2	-
Oncidium pumilum Lindl.,	-	2	-
Trichomanes pabstianum C.Muell.,	-	2	-
Polypodium pectinatiforme Lindm.,	-	2	-
Isabelia virginalis Barb.Rodr.,	-	2	-
Oncidium cf verrucosissimum Cogn.,	-	2	-
Pleurothallis cf luteola Lindl.,	-	1	-
Corytholoma douglasii (Lindl.) Voos,	-	1	-
Campyloneurum austrobrasilianum (Alston) de la Sota,	-	-	2
Vriesia friburgensis Mez,	-	-	1

Tab. 5. Trema micrantha - Solanum granuloso-leprosum-Buschwald
(Nationalpark Iguazú, 24.-27.7.1982)

Aufnahme-Nr.	28 85	28 86	28 82
Artenzahl	28	30	27
Bäume und Sträucher			
Trema micrantha (L.) Blume	4.4	4.4	4.5
Solanum granuloso-leprosum Dunal	+.3	+.3	1.3
Acacia polyphylla DC.	+.3	+.3	+.3
Manihot flabellifolia Pohl	1.2	1.2	.
Urera baccifera (L.) Gaud.	(1.3)	1.3	+.3
Chusquea ramosissima Lindm.	.	4.4	3.4
Cecropia adenopus Mart. ex Miq., in Mart.	.	+.3	1.3
Bernardia pulchella (Baill.) Müll.Arg.	.	+.2	2.2
Heliotropium transalpinum Vell.	.	2.3	3.3
Bauhinia candicans Benth.	1.3	1.3	.
Ricinus communis L.	2.3	.	.
Peschiera australis (Müll.Arg.) Miers	+.3	.	.
Hybanthus bigibbosus (St.Hil.) Hassl.	2.2	.	.
Kletterpflanzen			
Dalechampia micromeria Baill.	1.2	.	1.3
cf Mascagnia spec.	+.2	+.2	.
Mansoa difficilis (Cham.)Burr.et K.Schum.	+.2	2.2	.
Tournefortia paniculata Cham.	+	+.3	.
Urvillea ulmacea Kunth	+.2	+.3	.
Peireskia aculeata Mill.	.	2.3	2.3
Cissus sicyoides L.	.	2.2	2.2
Bignoniac.	.	+.2	2.3
Pyrostegia venusta (Ker-Gawl.) Miers	2.2	.	.
Serjania meridionalis Camb. en St.Hil.	+.3	.	.

Tab. 5 (Forts.)

Aufnahme-Nr.	28 85	28 86	28 82
Artenzahl	28	30	27
cf Ipomoea spec.	1.3	.	.
cf Serjania fuscifolia Radlk.	+.2	.	.
Passiflora tenuifolia Killip	.	+.2	.
Solanum trachytrichium Bitter	.	+.2	.
Dalechampia stipulacea Müll.Arg.	.	.	1.3
Mikania periplocifolia Hook. et Arn.	.	.	+.3
K r a u t s c h i c h t			
Pfaffia paniculata (Mart.) O.Ktze.	2.2	1.2	2.3
Paspalum sp.	3.4	.	3.3
Panicum cf laxum Sw.	2.2	1.2	.
Hybanthus communis (St.Hil.) Taub.	.	2.2	1.2
Thelypteris scabra (Presl.)	.	+.2	1.2
Canna spec.	.	+.2	+

Ausserdem. S t r ä u c h e r : 2886, Solanac. +.2, Ruellia sanguinea Gris. +.2; 2882, Justicia brasiliana Roth 1.3. K l e t t e r p f l a n z e n : 2885, Gouania sp. +.3, Malpighiac. +.2, Tragia volubilis L. v; 2882, cf Solanum sp. 1.3. K r a u t s c h i c h t : 2885, Centratherum muticum Less. +, Digitaria insularis (L) Fedde 1.2, Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn. +; 2886, Acalypha cf gracilis Spr. +.2, Paspalum inaequivalve Raddi 1.3, Panicum spec. +.3. J u n g p f l a n z e n v o n Waldb ä u m e n : 2885, Machaerium stipitatum +; 2886, Nectandra saligna +.2; 2882, Nectandra saligna +.2, Lonchocarpus muehlbergianus 1.2, Peltophorum dubium +.2.

Tab. 6. Copaifera langsdorffii - Apuleia leiocarpa-Auenwald
(Inseln im Rio Iguazú oberhalb der Cataratas)

H o h e B ä u m e

Copaifera langsdorffii Desf.
Roupala cataractarum Sleumer
Alchornia iricurana Casav.
Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan
Apuleia leiocarpa (Vog.) Macbr.
Rapanea umbellata (Mart.) Mez
Diatenopteryx sorbifolia Radlk.
Schoepfia brasiliensis DC.
Tabebuia alba (Cham.) Sandw.

Tab. 6 (Forts.)

N i e d r i g e B ä u m e

Guarea pohlii C. DC.
Cabralea oblongifoliola C. DC.
Luehea divaricata Mart.
Ficus guaranitica Chod.
Gilibertia cuneata (DC.) March.
Alchornia triplinervia (Spr.) Müll.Arg.
Sorocea bonplandii (Baill.) Burg.Lanj. et Boer.
Miconia cf jucunda (DC.) Triana
Plinia baporeti (Legr.) Rotm.
Campomanesia xanthocarpa Berg
Linociera glomerata Pohl
Trichilia mollis C. DC.

S t r a u c h s c h i c h t

Esenbeckia grandiflora Mart.
Lacistema aggregatum (Berg) Rusby
Faramea cyanea Müll.Arg.
Actinostemon concolor (Spr.) Müll.Arg.
Prunus sellowii Koehne
Trichilia catigua A. Juss.
Piper gaudichaudianum Kunth
Rheedia brasiliensis (Mart.) Planch. et Triana
Psychotria leiocarpa Cham. et Schl.
Allophylus edulis (St. Hil.) Radlk.
Inga marginata Willd.
Erythroxylon deciduum St. Hil.
Eugenia burkartiana (Legr.) Legr.
Britoa guazumaefolia (Camb.) Berg
Miconia discolor DC.
Myrciaria tenella (DC.) Berg, in Mart.Fl.Bras.
Psychotria brevicollis Müll.Arg.

K r a u t s c h i c h t

Oxalis rhombeo-ovata St. Hil.
Blechnum gracile Kaulf.
Bambusa guadua H. et B. (juv.)
Adiantum fovearum Raddi
Blechnum occidentale L.
Geophila cf cordata (Müll.Arg.)
Selaginella rubescens Hieron.
Acalypha cf gracilis Spr.
Stenandrium mandioccanum Nees
Commelina robusta Kunth

Tab. 6 (Forts.)

Thelypteris scabra (Presl.)
Cyclopogon congestus (Vell.) Hoehne
Doryopteris pedata (L.) Fée
Calathea violacea (Rosc.) Lindl.
Panicum 2883-61
Asplenium cf brachyotus O.Kze.
Commelinac. 2883-63
Polypodium robustum Fée

K l e t t e r p f l a n z e n

Gouania ulmifolia Hook. et Arn.
Mikania 2883-66
cf Malpighiac. 2883-67
Philodendron sonderianum Schott
Davillea rugosa Poir.
Smilax syringioides Gris.
Hippocratea andina (Miers) Macbr.
Peperomia rusbyi C. DC.

E p i p h y t e n

Vriesia friburgensis Mez
Billbergia nutans Wendl.
Peperomia urocarpa Fisch. et Mey.
Epidendron paniculatum R. et P.
Trichomanes cf emarginatum Presl.
Pleurothallis sp.
Begonia subvillosa Klotzsch
Asplenium divergens Mett.
Polypodium siccum Lindm.
Lepismium cruciforme (Vell.) Miq.
Microgramma lindbergii (Mett.) De La Sota
Oncidium 2883-84
Octomeria micrantha Barb.Rodr.
Isochilus linearis Cav.
Rhipsalis cereuscula Haw.
Aechmea distichantha Lem.
Microgramma vacciniifolia (Lgsd. et F.) Copel.
Pessopteris crassifolia (L.) Underw. et Max.
Aechmea bromeliaefolia (Rudge) Bak.
Pleopeltis pleopeltifolia (Raddi) Alst.
Polypodium hirsutissimum Raddi
Peperomia rotundifolia (L.) H.B.K.
Aechmea recurvata (Klotzsch) L. B. Sm.
Epiphyllum phyllanthus (L.) Haw.
Phoradendron piperoides (H.B.K.) Nutt.
Acanthostachys strobilacea (R. et Sch.) Klotzsch

Tab. 7. Gebüschmantel des Copaifera langsdorffii-Auenwaldes
(Ufer der Inseln oberhalb der Cataratas del Iguazú)

B ä u m e

Trichilia mollis C.DC.
Luehea divaricata Mart. et Zucc.
Esenbeckia febrifuga (St.Hil.) A.Juss.
Allophylus guaraniticus (St.Hil.) Radlk.
Schoepfia brasiliensis DC.
Sebastiania brasiliensis Spreng.
Ficus guaranitica Chod.
Erythrina crista-galli L.
Inga uruguensis H. et A.
Chrysophyllum marginatum (H. et A.) Radlk.

S t r ä u c h e r

Lacistema aggregatum (Berg.) Rusby
Chiococca alba (L.) Hitchc.
Hamelia patens Jacq.
Coussarea platyphylla Müll.Arg.
Rheedia gardneriana Planch. et Trian.
Eugenia involucrata DC.
Coccoloba cordata Cham.
Bambusa guadua Humb. et Bonpl.

K l e t t e r p f l a n z e n

Condylocarpon isthmicum (Vell.) A.DC.
Urera aurantiaca Wedd.
Paullinia elegans Camb. in St.Hil.
Clytostoma binatum (Thunb.) Sandw.
Dalbergia variabilis Vog.
Cayaponia podantha Cogn. en DC.
Vernonia scorpioides (Lam.) Pers.
Hippocratea andina (Miers) Macbr.
Lygodium volubile Sw.
Smilax syringioides Gris.
Cordia axillaris I.M.Johnst.
Scleria secans (L.) Urban

Tab. 7a. Reste des zerstörten Copaifera langsdorffii-Auenwaldes (Pfad über die Cataratas del Iguazú; zusätzliche Arten des Auenwaldes, Tab. 6, und seines Gebüschmantels, Tab. 7)

B ä u m e

Dasyphyllum tomentosum (Spreng.) Cabr.
Maytenus rostrata Handro
Coussarea contracta Benth. et Hook.
Piptocarpha sellowii (Sch.Bip.) Bak.
Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Speg.
Guarea spiciflora A.Juss.
Prunus sellowii Koehne
Machaerium nycticans (Vell.) Benth.
Strychnos brasiliensis Mart.

S t r a u c h s c h i c h t

Gomidesia palustris (DC.) Kaus.
Rubus urticaefolius Poir.
Baccharis punctulata DC.
Daphnopsis racemosa Gris.
Erythroxylon cuneifolium (Mart.) O.E.Schulz
Ixora venulosa Benth.
Maba inconstans (Jacq.) Gris.
Calycorectes riedelianus Berg
Nephelea setosa (Kaulf.) Tryon

K l e t t e r p f l a n z e n

Heteropterys angustifolia Gris.
Olyra latifolia L.
Pisonia aculeata L.

Tab. 8. Phyllanthus sellowianus - Sebastiania schottiana-Gebüsch
(Kleine, oft überflutete Inseln zwischen den Stromschnellen)

S t r ä u c h e r

Phyllanthus sellowianus Müll.Arg.
Sebastiania schottiana (Müll.Arg.) Müll.Arg. en DC.
Cephalanthus glabratus (Spr.) K.Schum.
Myrceugenia regnelliana (Berg) Legr. et Kaus. var. dubia Legr.

G r o s s e s H o r s t g r a s

Zizianopsis microstachya (Nees) Doell et Ascherson

K l e t t e r p f l a n z e n

Aristolochia macroura Gómes
Smilax syringioides Gris.
Hippocratea andina Miers.

E p i p h y t

Aechmea bromeliaefolia (Rudge) Baker

B ä u m e d e s A u e n w a l d e s

Inga uruguensis Hook. et Arn.
Croton urucurana Baill.

Tab. 9. Vegetation der Wasserfälle und Stromschnellen

Paspalum lilloi-Wiese zwischen den Kaskaden und auf Felsblöcken im Sprühnebel:

Paspalum lilloi Hack.
Podostemon atrichus Chod. et Visch.
Hypoxis decumbens L.
cf Habenaria bractescens Lindl.
Phyllanthus caroliniensis Walt.

Blockhalde unterhalb der Wasserfälle, im Sprühnebel:

Corytholoma sellowii (Mart.) Fritsch
Cuphea fruticosa Spr.
Thelypteris quadrangularis (Fée) Schelpe
Th. dentata (Forssk.) E.St.John
Blechnum occidentale L.
Cissampelos pareira L.
Dennstaedtia globulifera (Poir.) Hieron.
Dioscorea spec.
Gomphrena elegans Mart.

Tab. 9 (Forts.)

Malpighiac.
Myriocarpa stipitata Benth.
Spilanthes decumbens (Smith) A.H.Moore
cf Stigmatophyllum
Phenax sonneratii (Poir.) Wedd.

Oberer Rand der Blockhalde:

Boehmeria caudata Sw.
Acalypha brasiliensis Müll.Arg.
Tradescantia spec.
Selaginalla muscosa Spring. in Mart.

Im Schatten unter den Blöcken:

Adiantum poiretii Wickstr.
Anemia nervosa Pohl

Röhricht auf dem linken Ufer des Iguazú oberhalb der Fälle und fragmentarisch zwischen den Stromschnellen:

Panicum grumosum Nees
Phenax sonneratii (Poir.) Wedd.

Felsen zwischen den Stromschnellen:

Dyckia distachya Hassl.
Corytholoma sellowii (Mart.) Fritsch

Tab. 10. Helietta apiculata - Astronium balansae-Wald
(8 Aufnahmen aus dem Süden der Provinz Misiones)

H o h e B ä u m e

Astronium balansae Engl., V
Helietta apiculata Bent. in Hook., V
Tabebuia ipe (Mart. ex K.Schum.) Standl., V
Patagonula americana L., V
Anadenanthera macrocarpa (Benth.) Speg., IV
Myrocarpus frondosus Allem., IV
Diatenopterys sorbifolia Radlk., IV
Ficus enormis (Mart. ex Miqu.) Miqu., IV
Aspidosperma australe Müll.Arg., IV
Hexachlamys edulis (Berg) Kaus. et Legr., III
Holocalyx balansae Mich., III
Luehea divaricata Mart., II
Fagara hyemalis (St.-Hil.) Engl., II
F. naranjillo (Gris.) Engl., II

Tab. 10 (Forts.)

Nectandra saligna Nees et Mart., ex Nees, II
Gleditsia amorphoides (Gris.) Taub., II
Matayba elaeagnoides Radlk., II
Vitex megapotamica (Spr.) Moldenke, II
Machaerium stipitatum (DC.) Vog., II
Cordia trichotoma (Vell.) Arrab., II
Lonchocarpus leucanthus Burk., II
Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan, II
Rollinia rugulosa Schlecht., II
Ruprechtia laxiflora Meissn., II

N i e d r i g e B ä u m e

Myrcianthes pungens (Berg) Legr., V
Casearia silvestris Sw., IV
Eugenia uniflora L., IV
Pilocarpus pennatifolius Lem., IV
Banara tomentosa Clos, IV
Trichilia catigua A.Juss., III
Allophylus edulis (St.Hil.) Radlk., II
Chrysophyllum marginatum (H. et A.) Radlk., II
Ch. gonocarpum (Mart. et Eichl.) Engl., II
Sebastiania brasiliensis Spreng., II
Cupania vernalis Camb., II
Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Becc., II

S t r a u c h s c h i c h t

Allophylus guaraniticus (St.Hil.) Radlk., V
Trichilia catigua A.Juss., V
Eugenia uniflora L., V
Cupania vernalis Camb., IV
Chomelia obtusa Cham. et Schl., IV
Britoa guazumaefolia (Camb.) Berg, IV
Piper medium Jacq., IV
Pilocarpus pennatifolius Lem., IV
Trichilia elegans A.Juss., V
Maytenus ilicifolius Reissek in Mart., III
Ruellia sanguinea Gris., III
Castela tweediei Planch., II
Paramyrciaria delicatula (DC.) Kaus., II
Achatocarpus bicornutus Sch. et Autr., II
Schaefferia argentinensis Speg., II
Inga marginata Willd., II

Tab. 10 (Forts.)

K r a u t s c h i c h t

Pseudananas macrodontes (Morren) Harms, V
Dorstenia tenuis Bonpl. ex Bur., IV
Cyperus incomtus Kunth, IV
Adiantopsis regularis (Mett.) Moore, IV
Doryopteris pedata (L.) Fée, IV
Pharus glaber H.B.K., IV
Carex sellowiana Schlecht., III
Oplismenus hirtellus (L.) P. de Beauv., III
Bromelia serra Gris., II
Panicum unilineatum Mez, II
Doryopteris concolor (Lgsd. et Fischer) Kuhn, II
Thelypteris scabra (Presl.), II
Lasiacis sorghoidea (Desv.) Hitchc. et Chase, II
Commelina robusta Kunth, II
Spathicarpa hastifolia Hook., II
Adiantopsis radiata (L.) Fée, II
Olyra cf ciliatifolia Raddi, II
Sarcoglottis grandiflora (Hook.) Klotzsch, II

K l e t t e r p f l a n z e n

Dioscorea 2945-65, V
Forsteronia glabrescens Müll.Arg., IV
Hippocratea andina (Miers.)Macbr., IV
Serjania laruotteana Camb. en St.Hil., IV
Macfadyena unguis-cati (L.) A.Gentry, IV
Chusquea ramosissima Lindm., IV
Herreria montevidensis Klotzsch et Gris., en Mart., III
Paullinia elegans Camb. en St.Hil., III
Cynanchum cf aphyllum Vell., III
Tragia volubilis L., IV
Macfadyena mollis (Sond.) Seem., III
Bauhinia microstachya (Raddi) Macbr., III
Heteropterys argyrophaea Juss., III
Aristolochia triangularis Cham., II
Cuspidaria pterocarpa (Cham.) DC., II
cf Verbenac., II
Dolichandra cynanchoides Cham., II
Guettarda uruguensis Cham. et Schlecht., II
Celtis pubescens (H.B.K.) Spreng., II
Heteropterys aceroides Gris., II
Dioscorea 2949-89, II
Dalbergia variabilis Vog., II
Calea pinnatifida (R.Br.) Less., II
Arrabidaea chica (H.B.) Bur., II

Tab. 10 (Forts.)

A. corallina (Jacq.) Karsten, II
Serjania perulacea Radlk., II
Pyrostegia venusta (Ker.-Gawl.) Miers, II
Arrabidaea mirabilis Bur. et K.Schum., II
Smilax campestris Gris. en Mart., II

E p i p h y t e n

Oncidium verucosissimum Cogn., IV
Philodendron bipinnatifidum (Schott) Schott, IV
Pleopeltis pleopeltifolia (Raddi) Alston, III
Polypodium squalidum Vell., III
Ficus enormis (Mart. ex Miqu.) Miqu., II
Microgramma squamulosa (Kaulf.) de la Sota, II
Tillandsia cf meridionalis Bak., II
Epiphyllum phyllanthus (L.) Haworth, II
Oncidium pumilum Lindl., II

Tab. 11. Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald
(18 Aufnahmen aus der Umgebung von Corrientes und Paso de la Patria)

Variante:		
Chrysophyllum gonocarpum (Mart. et Eichl.) Engl. (B 2)	3	I
Philyra brasiliensis Klotzsch (Str.)	3	-
Chaetothylax tocantinus Nees (Kr.)	3	-
Olyra ciliatifolia Raddi (Kr.)	2	-
Heteropterys argyrophaea Juss. (L)	3	I
Pisonia aculeata L. (L)	3	-
Variante:		
Schinopsis balansae Engl. (B 1)	-	IV
Fagara hyemalis (St. Hil.) Engl. (B 2)	1	II
Cestrum guaraniticum Chod. et Hassl. (Str.)	-	II
Capparis retusa Gris. (Str.)	-	II
Coccoloba alagoensis Wedd. (Str.)	-	II
Litachne pauciflora (Sw.) Beauv. (Kr.)	1	V
Pavonia narcissi Krap. (Kr.)	-	IV
Pelexia bonariensis (Lindl.) Schlechter (Kr.)	-	II
H o h e B ä u m e		
Gleditsia amorphoides (Griseb.) Taub.	3	V
Astronium balansae Engl.	3	V
Patagonula americana L.	3	IV
Ruprechtia laxiflora Meissn.	3	IV

Tab. 11 (Forts.)

Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong	2	IV
Caesalpinia paraguariensis (D.Parodi) Burk	2	III
Tabebuia ipe (Mart. ex K. Sch.) Standley	3	II
Bumelia obtusifolia R. et Sch.	3	II
Ficus enormis (Mart. ex Miqu.) Miqu. Ficus guaranitica Chodat	2	II
Ocotea suaveolens (Meissn.) Hassl.	2	I
Diplokeleba floribunda N. E. Brown	1	II
Pisonia ambigua Heimerl	2	I
Terminalia triflora (Gris.) Lillo	2	I
Rapanea laetevirens Mez. en Engler	-	I
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	-	I
Chlorophora tinctoria (L.) Gaud.	-	I
Anadenathera macrocarpa (Benth.) Speg.	-	I

N i e d r i g e B ä u m e

Myrcianthes pungens (Berg) Legr.	3	IV
Eugenia uniflora L.	2	III
Hexachlamys edulis (Berg) Kaus. et Legr.	1	III
Holocalyx balansae Mich.	3	II
Casearia silvestris Sw.	-	III
Chrysophyllum marginatum (H. et A.) Radlk.	2	II
Sorocea saxicola Hassl.	2	II
Sebastiania brasiliensis Spreng.	1	II
Phyllostylon rhamnoides (Poiss.) Taub.	3	I
Capparis flexuosa L.	2	I
Pouteria gardneriana (A. DC.) Radlk.	2	I

S t r a u c h s c h i c h t

Eugenia uniflora L.	3	V
Trichilia elegans A. Juss.	3	V
Scutia buxifolia Reiss. in Mart.	2	V
Trichilia catigua A. Juss.	3	IV
Brunfelsia australis Benth. in DC.	3	IV
Allophylus edulis (St. Hil.) Radlk.	2	IV
Cestrum calycinum Willd.	2	IV
Chrysophyllum marginatum (H. et A.) Radlk.	2	IV
Achatocarpus bicornutus Sch. et Autr.	2	IV
Rollinia emarginata Schl.	1	IV
Myrcia laruottiana Camb.	3	III
Opuntia schulzii Castell. et Lelong	3	III
Piper medium Jacq.	3	III
Justicia brasiliana Roth	2	III
Polygala albicans (Benn.) Grond.	1	III
Schaefferia argentinensis Speg.	3	II

Tab. 11 (Forts.)

Guapurium peruvianum Poir. en Cuv.	3	II
Psychotria carthagenensis Jacq.	1	I
K r a u t s c h i c h t		
Desmodium affine Schlecht.	3	V
Oplismenus hirtellus (L.) P. de Beauv.	3	V
Aechmea distichantha Lem.	3	V
Petiveria alliacea L.	3	IV
Pavonia malvacea (Vell.) Krap. et Crist.	3	IV
Eulophidium maculatum (Lindl.) Pfitzer	3	IV
Pseudananas macrodontes (Morren) Harms	3	IV
Cyperus incomtus Kunth	2	IV
Peperomia blanda (Jacq.) H.B.K.	2	IV
Doryopteris concolor (Langsd. et Fisch.)Kuhn	1	IV
Bromelia serra Gris.	2	III
Pharus glaber H.B.K.	3	II
Sarcoglottis grandiflora (Hook.) Klotzsch	2	II
Doryopteris pedata (L.) Fée	2	II
Elephantopus mollis H.B.K.	-	II
Hydrocotyle leucocephala Cham. et Schlecht.	-	II
Conyza rivularis Gardner	-	II
Rhodobryum sp.	-	II
Anemia tomentosa (Sav.) Sw.	-	II
Tradescantia fluminensis Vell.	2	I
Chiropetalum tricoccum (Vell.) Chod. et Hassl.	1	I
K l e t t e r p f l a n z e n		
Forsteronia glabrescens Müll. Arg.	3	V
Celtis spinosa Spreng.	3	V
Paullinia elegans Camb. en St. Hil.	2	IV
Dolichandra cynanchoides Cham.	-	IV
Serjania perulacea Radlk.	3	III
Schubertia grandiflora Mart. et Zucc.	3	III
Arrabidaea corallina (Jacq.) Karst.	3	III
Randia spinosa (Jacq.) Karst.	2	III
Herreria montevidensis Klotzsch ex Gris. in Mart.	2	III
Baccharis trinervis Pers., 2,III	2	III
Macfadyena unguis-cati (L.) A.Gentry, 3,II	3	II
Gouania ulmifolia Hook. et Arn.	2	II
Tournefortia rubicunda Salzm. ex DC., -, II	-	II
Cynanchum cf aphyllum Vell.	-	II
Passiflora suberosa L., -, II	-	II
Tragia volubilis L., 3,I	3	I
Hippocratea volubilis L., 3,I	3	I

Tab. 11 (Forts.)

E p i p h y t e n

Microgramma vacciniifolia (Langsd. et Fisch.) Copel., 3,V	3	V
Rhipsalis leucoraphis K.Schum., 3,V	3	V
Campylocentrum neglectum Cogn., 3,IV	3	IV
Tillandsia meridionalis Bak., 3,IV	3	IV
Polypodium squalidum Vell., 3,IV	3	IV
Tillandsia tricholepis Bak., 2,IV	2	IV
Oncidium pumilum Lindl., 3,III	3	III
Tillandsia loliacea Mart., 2,III	2	III
Tillandsia decomposita Bak., 2,III	2	III
Aechmea distichantha Lem., 3,II	3	II
Mediocactus coccineus (S. D.) Br. et R., 2,II	2	II
Cereus sp. 2,II	2	II
Tillandsia bandensis Bak., 2,II	2	II
Pleurothallis recurva Lindl., 1,II	1	II
Epiphyllum phyllanthus (L.) Haworth, 3,I	3	I
Peperomia aceroana C. DC., 2,I	2	I
Lepismium cruciforme (Vell.) Miq., 2,I	2	I
Ficus enormis (Mart. ex Miq.) Miq. 2,I	2	I
Ficus guaranitica Chodat,		
Tillandsia vernicosa Bak., 3,·	3	-

Tab. 12. Schinopsis balansae - Astronium balansae-Wald mit Diplokeleba floribunda
(6 Aufnahmen aus der Umgebung von Resistencia, Chaco)

B ä u m e

Schinopsis balansae Engl., V
Diplokeleba floribunda N. E. Brown, in Kerr, V
Astronium balansae Engl., V
Caesalpinia paraguariensis (D. Parodi) Burk., V
Patagonula americana L., V
Tabebuia ipe (Mart. ex K. Sch.) Standley, V
Gleditsia amorphoides (Griseb.) Taub., V
Aspidosperma triternatum Rojas Acosta, V
Acacia paecox Griseb., V
Phyllostylon rhamnoides (Poiss.) Taub., V
Prosopis nigra (Gris.) Hieron., IV
Aspidosperma quebracho-blanco Schlecht., IV
Tabebuia nodosa (Gris.) Gris., II
Ruprechtia laxiflora Meissn., II

Variante:
Cathormion polyanthum (Spr.) Burk., II

Tab. 12 (Forts.)

Variante:
Sebastiania brasiliensis Spreng., II
Myrcianthes pungens (Berg.) Legr., II
Terminalia triflora (Griseb.) Lillo, II
Holocalyx balansae Mich., I
Arecastrum romanzoffianum (Cham.) Beoc., I

S t r a u c h s c h i c h t

Eugenia uniflora L. V
Scutia buxifolia Reiss. in Mart., V
Allophylus edulis (St. Hil.) Radlk., V
Justicia brasiliana Roth, V
Trichilia elegans A. Juss., V
Capparis tweediana L., IV
Maytenus ilicifolia Reiss. in Mart., IV
Achatocarpus bicornutus Sch. et Autr., IV
Cereus sp., IV
Castela coccinea Griseb., IV
Sorocea saxicola Hassl., III
Maytenus vitis-idaea Griseb., III
Capparis retusa Griseb., III
Trichilia catigua A. Juss., III
Randia spinosa (Jacq.) Karsten, III

Variante de Cathormion polyanthum:::
Brunfelsia australis Benth. in DC., III
Schaefferia argentinensis Speg., III
Chrysophyllum marginatum (H. et A.) Radlk., III

Variante:
Gochnatia argentina (Cabr.) Cabr., I
Condalia microphylla Cav., I

K r a u t s c h i c h t

Aechmea distichantha Lem., V
Bromelia serra Griseb., V
Ruellia tweediei (Nees) T. Anders. ex Britton, IV
Cyperus incomtus Kunth. IV
Chiropetalum tricoccum (Vell.) Chod. et Hassl., IV
Peperomia blanda (Jacq.) H. B. K., IV
Oplismenus hirtellus (L.) P. de Beauv., IV
Pelexia bonariensis (Lindl.) Schlecht. III
Pharus glaber H. B. K., III
Doryopteris concolor (Langsd. et Fisch.) Kuhn, III
Cestrum guaraniticum Chod. et Hassl., II

Tab. 12 (Forts.)

Variante de Myrcianthes pungens:
Pseudananas macrodontes (Morren) Harms, II
Litachne pauciflora (Sw.) P. de Beauv., II

K l e t t e r p f l a n z e n

Herreria montevidensis Klotzsch ex Griseb. in Mart., V
Forsteronia glabrescens Müll. Arg., V
Paullinia pinnata L., IV
Arrabidaea corallina (Jacq.) Sandw., IV
Celtis spinosa Spreng., IV
Monvillea cavendishii (Monv.) Br. et R., III
Tournefortia salzmannii DC., III
Asclepiadacea III
Dioscorea spec., III
Macfadyena unguis-cati (L.) A. Gentry, II
Anredera cordifolia (Tenore) Steen., II
Baccharis trinervis Pers., II
Paullinia elegans Camb. in St. Hil.,
Dolichandra cynanchoides Chamb., II

E p i p h y t e n

Microgramma vacciniifolia (Langsd. et Fisch.) Copel., V
Tillandsia meridionalis Bak., V
Rhipsalis leucoraphis K. Schum., V
Tillandsia loliacea Mart., V
Tillandsia tricholepis Bak., V
Tillandsia decomposita Bak., V
Campylocentrum neglectum Cogn., V
Peperomia aceroana C. DC., V
Usnea sp., IV
Tillandsia bandensis Bak., IV
Mediocactus coccineus (Salm D.) Br. et R., IV
Lepismium cruciforme (Vell.) Miqu., IV
Oncidium pumilum Lindl., IV
Tillandsia recurvata (L.) L., III
Teloschistes sp. III
Aechmea distichantha Lem., III
Tillandsia vernicosa Bak., II
Polypodium squalidum Vell., II
Vriesia tucumanensis Mez, II
Ramalina sp. II

Tab. 13. Gebüschmantel des Schinopsis balansae - Astronium balansae - Waldes (5 Aufnahmen aus der Umgebung der Stadt Corrientes)

B ä u m e u n d S t r ä u c h e r

Cordia chacoensis Chodat, V
Chrysophyllum marginatum (H. et A.) Radlk., V
Allophylus edulis (St. Hil.) Radlk., IV
Sebastiania brasiliensis Spreng., III
Aloysia virgata (R. et P.) A. Juss., III
Celtis spinosa Spreng., III
Hexachlamys edulis (Berg) Kaus. et Legr., II
Baccharis salicifolia (R. et P.) Pers., II
Vassobia breviflora (Sendtn.) A.T. Hunz., II
Fagara hyemalis (St. Hil.) Engl., II
Rollinia emarginata Schl., II
Fagara pterota L., II
Eugenia uniflora L., II
Peschiera australis (Müll. Arg.) Miers, II
Casearia silvestris Sw., II
Xylosma venosum N. E. Brown, II
Rapanea laetevirens Mez , II
Sapium haematospermum Müll. Arg., I
Randia spinosa (Jacq.) Karsten, I
Celtis pallida Torrey in W. H. Emory, I
Celtis pubescens (H.B.K.) Spreng. in L., I

K l e t t e r p f l a n z e n

Lasiacis sorghoidea (Desv.) Hitchc. et Chase, IV
Forsteronia glabrescens Müll.Arg., IV
Vernonia scorpioides (Lam.) Pers., IV
Gouania mollis Reissek, III
Serjania perulacea Radlk., III
Gouania ulmifolia Hook. et Arn., III
Eriosema edule (Griseb.) Burk., II
Ipomoea cairica (L.) Sweet, II
Paullinia elegans Camb. in St. Hil., Fl. Bras., II
Herreria montevidensis Klotzsch ex Griseb. in Mart. Fl. Bras., II
Janusia guaranitica (St. Hil.) Juss., II
Amphilophium vauthieri DC., I
Forsteronia pubescens A. DC., I
Passiflora suberosa L., I
Schubertia grandiflora Mart. et Zucc., I
Heteropterys argyrophaea Juss., I
Arrabidaea corallina (Jacq.) Sandw., I
Oxypetalum balansae Malme, I
Passiflora elegans Mast., I
Tournefortia rubicunda Salzm. ex DC., I

Tab. 13 (Forts.)

K r a u t s c h i c h t

Bromelia serra Gris., III
Adiantopsis chlorophylla (Sw.) Fée, II
Anemia tomentosa (Sav.) Sw., I

Tab. 14. Menodora trifida - Selaginella sellowii-Teppich
(13 Aufnahmen aus der Umgebung der Stadt Corrientes)

K e n n - u n d T r e n n a r t e n

Selaginella sellowii Hieron., V
Porophyllum obscurum (Spreng.) DC., IV
Lepidium aletes Macbr., III
Menodora trifida (Cham. et Schlecht.) Steud., III
Salvia cardiophylla Benth., II
Baccharis cf teniufolia DC., II
Nierembergia scoparia Sendtner, in Mart., II
Euphorbia 03952, I
Spergularia villosa (Pers.) Camb. en St.Hil., I

A r t e n d e r K u r z g r a s r a s e n

Tripogon spicatus (Nees) Ekman, V
Evolvulus sericeus Sw., IV
Microchloa indica (L.f.) P. de Beauv., III
Richardia stellaris (Cham. et Schl.) Steud., II
Sporobolus monandrus Roseng., Arr. et Izag., II
Piptochaetium stipoides (Trin. et Rupr.) Hackel en Arech., I
Morrenia stormiana (Morong) Malme, I

B e g l e i t e r

Solanum eleagnifolium Cav. var.leprosum (Ortega) Dunal, III
Tripogandra radicata (Clarke) Bacigal., II
Paspalum almum A.Chase, I
Cyanophyceen-Kruste, I
Eragrostis lugens Nees, I
Galactia marginalis Benth., I
Portulaca cf grandiflora Hook., I
Polygala duarteana St.Hil., I
Ayenia o'donellii Cristob., I
Mitracarpus megapotamious (Spreng.) O.Ktze., I
Aspidosperma quebracho-blanco Schlecht., Klg., I
Portulaca cryptopetala Speg., I

Tab. 15. Tripogon spicatus - Cienfuegosia sulphurea-Kurzgrasrasen

1) Hybanthus graminifolius-Variante, 8 Aufnahmen;
2) Paspalum notatum-Variante, 5 Aufnahmen.
Alle Aufnahmen aus der Umgebung der Stadt Corrientes.

	1	2
Kenn- und Trennarten		
Microchloa indica (L. f.) P.Beauv.,	V	IV
Sida anomala St. Hil.,	V	V
Richardia stellaris (Cham. et Schl.) Steud.,	V	V
Stylosanthes macrosoma Blake,	V	V
Stenandrium trinerve Nees en Mart.,	V	IV
Sporobolus monandrus Roseng.,	V	IV
Tripogon spicatus (Nees) Ekman,	V	IV
Cienfuegosia sulphurea (St. Hil.) Garcke,	V	IV
Aristida venustula Arech.,	V	IV
Cyanophyceen-Kruste,	V	III
Lippia villafloridana O.Ktze.,	IV	III
Zornia multinervosa Burk. ex Bacigal.,	III	IV
Selaginella sellowii Hieron.,	III	III
Cyperus uncinulatus Schrad. ex Nees,	III	II
Evolvulus glomeratus Nees et Mart.,	I	III
In die Turnera grandiflora-Elyonurus muticus-Wiese übergreifend		
Evolvulus sericeus Sw.,	V	V
Mimosa balansae Mich.,	V	V
Galactia marginalis Benth.,	V	V
Chaptalia piloselloides (Vahl) Bak. in Mart.,	IV	IV
Vernonia rubricaulis Humb. et Bonpl.,	III	IV
Pfaffia gnaphalioides (L. f.) Mart.,	II	IV
Melochia hermannioides St. Hil.,	II	I
Turnera grandiflora (Urb.) Arbo,	I	II
Spilanthes decumbens (Smith) A. H. Moore,	I	II
Variante:		
Hybanthus graminifolius (Chod.) G.K.Schulze,	IV	I
Piptochaetium stipoides (Trin. et Rupr.) Hackel,	III	I
Habranthus andersonii Herbert,	III	-
Glandularia aristigera (Sp.Moore) N.Troncoso,	II	I
Variante:		
Eryngium nudicaule Lam.,	I	V
Paspalum notatum Fluegge,	-	V
Sisyrinchium pachyrhizum Baker,	I	IV
Ayenia ekmanii Cristobal,	-	III
Cyperus sesquiflorus (Torrey) Mattf. et Kükenth.,	-	III
Cassia serpens L.,	-	III

Tab. 15 (Forts.)

Cypella herbertii (Herb.) Herb.,	-	III
Panicum milioides Nees,	-	III

B e g l e i t e r

Paspalum almum A. Chase,	IV	IV
Sida spinosa L.,	V	III
Plantago myosurus Lam.,	II	V
Mecardonia montevidensis (Spr.) Pennell,	III	III
Bulbostylis capillaris (L.) Kunth,	II	III
Sporobolus indicus (L.) R.Brown,	III	I
Eragrostis lugens Nees,	I	II
Cyperus cayennensis (Lam.) Britt.,	I	II
Ophioglossum ellipticum Hook. et Grév.,	I	III
Sisyrinchium claritae Herter,	I	II
Micropsis dasycarpa (Gris.) P. de Beauv.,	-	III

Tab. 16. Turnera grandiflora - Elyonurus muticus-Wiese
(18 Aufnahmen aus der Umgebung der Stadt Corrientes)

K e n n a r t e n, E l y o n u r u s m u t i c u s - W i e s e n N o r d o s t - A r g e n t i n i e n s

Elyonurus muticus (Spreng.) O. Ktze.
Cyperus cayennensis (Lam.) Britt., V
Evolvulus sericeus Sw., IV

K e n n a r t e n d e r E l y o n u r u s m u t i c u s - W i e s e n m i t L i p p i a a s p e r r i m a

Panicum bergii Arech., IV
Lippia asperrima Cham., III
Heimia salicifolia Link. III
Pterocaulon virgatum (L.) DC., II

K e n n a r t e n d e r T u r n e r a g r a n d i f l o r a - E l y o n u r u s m u t i c u s - W i e s e

Fimbristylis castanea (Michx.) Vahl, V
Paspalum plicatulum Michx., IV
Zornia multinervosa Burk. ex Bacigal., IV
Chaptalia piloselloides (Vahl) Bak. en Mart.
Melochia hermannioides St. Hil., IV
Turnera grandiflora (Urb.) Arbo, IV
Pfaffia gnaphalioides (L. f.) Mart., IV

Tab. 16 (Forts.)

Cassia serpens L., III
Vernonia rubricaulis Humb. et Bonpl., III
Sida anomala St. Hil., III
Evolvulus glomeratus Nees et Mart., III
Rhynchospora praecincta Maury, III
Stylosanthes macrosoma Blake, III
Galactia marginalis Benth., III
Mimosa balansae Mich., III
Schizachyrium imberbe (Hack.) Camus, II
Richardia stellaris (Cham. et Schl.) Steud., II
Oxypetalum humile (Morong) Hassl., II
Tridens brasiliensis Nees ex Steud., II

B e g l e i t e r

Cyperus sesquiflorus (Torr.) Mattf. et Kükenth., V
Setaria geniculata (Lam.) P. de Beauv., V
Schizachyrium microstachyum (Desv.) Ros.,Arr. et Arr., IV
Eragrostis lugens Nees, IV
Panicum milioides Nees, IV
Commelina diffusa Burm., IV
Paspalum notatum Flügge, IV
Sida spinosa L., IV
Paspalum nicorae L.R.Par., III
Bulbostylis capillaris (L.) Kunth, III
Cyperus reflexus Vahl var.fraternus Kükenth. ap. Osten, III
Desmodium canum (Gmel.) Schinz et Thell., III
Eryngium nudicaule Lam., III
Spilanthes decumbens (Smith) A.H.Moore, III
Pleurophora saccocarpa Koehne, III
Lippia alba (Miller) N.E.Brown in Britt. et Wils., III
Scoparia grisebachii Fritsch, II
Cyperus reflexus Vahl var. reflexus, II
Fimbristylis diphylla (Retz.) Vahl, II
Sporobolus indicus (L.) R.Brown, II
Cypella herbertii (Lindl.) Herb., II
Stachytarpheta cayennensis (Rich.) Vahl, II
Andropogon selloanus (Hack.) Hack., II
Ayenia cf ekmanii Cristobal, II
Sisyrinchium iridifolium H.B.K., II
Croton bonplandianus Baill., II
Marsilea concinna Baker, II
Eragrostis bahiensis (Schrad. ex Sch.)Sch. in R. et Sch., II
Polygala molluginifolia St.Hil. et Moq., II
Briza subaristata Lam., II
Stenandrium trinerve Nees en DC., II

Tab. 17. Wissadula glechomoides - Elyonurus muticus-Wiese

a, b) Waltheria douradinha-Variante, 11 und 9 Aufnahmen von Paso de la Patria, Provincia Corrientes
c) Ipomoea malvaeoides-Variante, 17 Aufnahmen vom Hochufer des Riachuelo im Süden der Stadt Corrientes

Kennarten der nordostargentinischen Elyonurus muticus-Wiesen	a	b	c
Elyonurus muticus (Spreng.) O.Ktze.,	V	V	V
Cyperus cayennensis (Lam.) Britt.,	V	V	V
Gomphrena perennis L.,	V	V	V
Vernonia flexuosa Sims,	V	V	V
Noticastrum acuminatum (DC.) Cuatrec.,	V	V	V
Eupatorium subhastatum H. et A.,	V	V	IV
Chaptalia sinuata (Lees.) Baker,	II	V	V
Eragrostis lugens Nees,	IV	IV	I
Schizachyrium microstachyum (Desv.) Ross. Arr. et Izag.,	II	III	II
Aristida circinalis Lindm.,	-	V	IV
Evolvulus sericeus Sw.,	II	-	IV
Orthopappus angustifolius (Sw.) Gleason,	-	II	I
Setaria geniculata (Lam.) Beauv.,	-	I	II
Eupatorium macrocephalum Less.,	II	-	I
Galactia latisiliqua Desv.,	-	I	-
Kennarten der Elyonurus muticus-Wiesen mit Calea uniflora			
Calea uniflora Less.,	V	V	V
Pfaffia tuberosa (Spreng.) Hicken,	V	V	V
Aeschynomene incana Vog.,	V	V	V
Jatropha isabelii Müll.Arg.,	V	V	V
Cnidoscolus loasoides (Pax) Johnston,	V	V	V
Acalypha 2342-18	V	V	V
Stylosanthes hippocampoides Mohlenbr.,	V	V	IV
Euphorbia hassleriana Chod.,	V	IV	V
Sida flavescens Cav.,	V	IV	V
Isostigma peucedanifolium (Spreng.) Less.,	V	IV	V
Zexmenia arnottii (Bak.) Hassl.,	IV	V	V
Bulbostylis scabra (Presl.) Clarke,	V	V	IV
Mitracarpus megapotamicus (Spreng.) O.Ktze.,	V	V	III
Cassia flexuosa L.,	V	V	III
Baccharis pedersenii Cabrera,	V	V	III
Tragia paraguariensis Pax et Hoffm.,	IV	V	IV
Craniolaria integrifolia Cham.,	V	IV	IV
Rhynchosia pallida Mich.,	IV	IV	V
Pterocaulon lorentzii Malme,	IV	V	I
Wahlenbergia linarioides (Lam.) A. DC.,	V	IV	III

Tab. 17 (Forts.)

Gymnopogon biflorus R.Pilger,	II	IV	V
Vernonia brevifolia Less.,	V	III	III
Eryngium sanguisorba Ch. et Schl.,	II	III	V
Axonopus argentinus Parodi,	IV	IV	III
Leptocoryphium lanatum (H.B.K.) Nees,	IV	IV	II
Vernonia megapotamica Spreng.,	III	II	IV
Stevia entreriensis Hieron.,	III	III	III
Chloris retusa M.Lagasca,	II	III	II
Sebastiania hispida (Mart.) Pax,	II	II	III
Calea hassleriana Chod.,	II	I	II
Zornia gracilis DC.,	-	V	V
Borreria brachystemonoides Cham. et Schl.,	-	II	IV
Ruellia geminiflora Kunth,	-	II	III
Borreria eupatorioides Cham. et Schl.,	-	II	III
Oxypetalum pratense Gris.,	-	I	II
Baccharis coridifolia DC.,	-	III	-
Schizachyrium bimucronatum Roseng., Arr. et Izag.,	I	-	IV
Conyza bonariensis (L.) Cronquist,	III	-	II
Arachis villosa Benth.,	-	-	II
Trixis pallida Less.,	-	-	II
Eugenia pitanga (Berg.) Nied.,	-	-	II

Kennarten der Wissadula glechomoides-Elyonurus muticus-Wies

Wissadula glechomoides (St. Hil.) R. E. Fries,	V	IV	V
Petunia thymifolia (St. Hil.) Sendtner,	V	IV	III
Pappophorum krapovickasii Roseng.,	V	III	I
Hypochoeris alba (Don) Cabr.,	II	IV	III
Stenandrium diphyllum Nees, en Mart.,	I	IV	III
Schinus weinmanniaefolius Engl. in Mart.	I	IV	III
Phaseolus prostratus Benth.,	IV	II	II
Crotalaria balansae Mich.,	II	-	III
Variante:			
Waltheria douradinha St. Hil.,	V	V	-
Ayenia aprica Cristobal,	V	V	-
Fimbristylis monostachya (L.) Hassk.,	IV	V	-
Croton aberrans Müll.Arg.,	V	III	-
Sisyrinchium commutatum Klatt,	I	III	-
Macrosiphonia petraea (St. Hil.) K.Schum.,	IV	-	-
Variante:			
Ipomoea malvaeoides Meissn.,	-	-	V
Bernardia lorentzii Müll.Arg.,	-	-	V
Stipa nutans Hackel,	-	-	V
Hexachlamys humilis Berg,	-	-	IV

Tab. 17 (Forts.)

Cassia pilifera Vog.,	-	-	IV
Sisyrinchium vaginatum Spreng.,	-	-	V
Stenorrhynchus lanceolatus (Aubl.) L. C. Rich.,	-	-	IV
Eupatorium foliatum Sch. Bip.) Hieron.,	-	-	IV
Rhynchosia minima (L.) DC.,	-	-	III
Sisyrinchium hoehnei Johnst.,	-	-	III
Trichocline speciosa Less.,	-	-	II
Butia paraguariensis (Barb. Rodr.) L. H. Bailey,	-	-	II
Begleiter			
Solanum comptum Morton,	IV	IV	-
Achyrocline flaccida (Weinm.) DC.,	V	-	I
Hyptis mutabilis (Rich.) Briq.,	I	-	IV
Desmodium canum (Gmel.) Schinz et Thell.,	-	II	I
Eupatorium clematideum Gris.,	-	I	I

Tab. 18. Salvia nervosa - Elyonurus muticus-Wiese

1) Waltheria communis-Variante, 6 Aufnahmen aus der Umgebung von Santa Rosa, Provinz Corrientes;
2) Peltodon longipes-Variante, 7 Aufnahmen westlich Villa Olivari, Provinz Corrientes

	1	2
Kennarten der nordostargentinischen Elyonurus Wiesen		
Elyonurus muticus (Spreng.) O.Ktze.	V	V
Cyperus cayennensis (Lam.) Britt.	V	V
Eupatorium subhastatum Hook. et Arn.	V	IV
Orthopappus angustifolius (Sw.) Gleason	IV	V
Vernonia flexuosa Sims	IV	V
Aristida circinalis Lindm.	IV	II
Gomphrena perennis L.	IV	I
Noticastrum ac minatum (DC.) Cuatrec.	III	I
Eupatorium macrocephalum Less.	I	III
Lippia asperrima Cham.	I	II
Leptocoryphium lanatum (H.B.K.) Nees	II	I
Kennarten der Elyonurus muticus-Wiesen mit Calea uniflora		
Calea uniflora Less.	V	V
Sebastiania hispida (Mart.) Pax	IV	V
Arachis villosa Benth.	V	IV
Ruellia geminiflora Kunth	V	IV
Euphorbia hassleriana Chod.	V	IV

Tab. 18 (Forts.)

Bulbostylis scabra (Presl.) Clarke	IV	IV
Stevia entreriensis Hieron.	III	V
Baccharis pedersenii Cabrera	III	V
Pfaffia tuberosa (Spreng.) Hicken	V	III
Axonopus argentinus Par.	V	III
Macrosiphonia petraea (St.Hil.) K.Schum.	V	III
Gymnopogon biflorus R.Pilger	IV	III
Hexachlamys humilis Berg	IV	III
Borreria brachystemonoides Cham. et Schl.	IV	II
Chloris retusa M.Lagasca	IV	I
Aeschynomene incana Vog.	IV	I
Sida flavescens Cav.	IV	I
Stylosanthes hippocampoides Mohlenbr.	III	III
Sisyrinchium vaginatum Spreng.	III	III
Vernonia megapotamica Spreng.	II	III
Eupatorium foliatum (Sch.Bip.) Hieron.	II	II
Trachypogon montufari (H.B.K.) Nees	II	I
Zexmenia arnottii (Bak.) Hassl.	I	II
Trixis pallida Less.	II	-
Kennarten der Salvia nervosa-Elyonurus muticus-Wiese		
Croton 2921-15	V	V
Bernardia lorentzii Müll.Arg.	V	III
Mimosa obtusifolia Willd.	III	V
M. paupera Benth.	III	V
Vernonia cf glabrata Less.	IV	III
Angelonia integerrima Spreng.	III	IV
Eryngium sanguisorba Cham. et Schl.	IV	II
Salvia nervosa Benth.	IV	II
Heteropogon leptocladus (Hack.) Par.	IV	II
Euphorbia papillosa St.Hil.	II	IV
Borreria laxa Cham. et Schl.	II	III
Cassia patellaria Desv.	II	III
Schizachyrium hirtiflorum Nees	III	II
Paspalum polyphyllum Nees et Trin.	I	III
Lippia 2939-26	I	II
Croton 2933-52	II	I
Aspicarpa pulchella (Gris.) O'Donell et Lourt.	II	I
Julocroton cf humilis F.Dieder.	II	-
Axonopus barbigerus (Kunth) Hitchc.	-	II
Aspicarpa linearifolia (St.Hil.) Niedenzu	I	I
Variante:		
Waltheria communis St.Hil.	V	I
Paspalum nicorae Par.	V	I
Butia yatay (Mart.) Becc.	V	-

Tab. 18 (Forts.)

Jatropha isabellii Müll.Arg.	V	-
Calea hassleriana Chod.	IV	I
Chaptalia sinuata (Less.) Bak.	IV	-
Centratherum camporum (Hassl.) Malme	IV	-
Clitoria epetiolaris Burk.	III	-
Cnidoscolus loasoides (Pax) Johnst.	III	-
Acalypha 2342-18	III	-
Galactia latisiliqua Desv.	III	-
Pavonia aff. orbicularis E.Ulbr. ap. Urb.	II	-
Heliotropium salicoides Cham.	II	-
Eugenia pitanga (Berg) Nied.	II	-
Variante:		
Peltodon longipes St.Hil.	-	V
Schizachyrium condensatum (H.B.K.) Nees	I	IV
Eragrostis cataclasta Nicora	-	IV
Sida viarum St.Hil.	I	III
Tibouchina gracilis (Bonpl.) Cogn. in Mart.	I	III
Eriosema tacuaremboense Arech.	I	III
Zornia reticulata Sm in Rees	-	III
Melochia villosa (Mill.) Fawc. et Rendle	-	III
Rhynchosia cf pallida Mich.	-	III
Paspalum stellatum Humb. et Bonpl. ex Flügge	-	III
Butia paraguariensis (Barb.Rodr.) L.H.Bailey	-	III
Hybanthus ipecahuanha (L.) Baill.	-	II
B e g l e i t e r		
Setaria geniculata (Lam.) P. de Beauv.	V	V
Schizachyrium plumigerum (Ekm.) Par.	IV	V
Desmodium canum (Gmel.) Schinz et Thell.	IV	IV
Andropogon lateralis Nees	IV	V
Cyperus sesquiflorus (Torr.) Mattf. et Kükenth.	III	V
Richardia brasiliensis Gómes	III	V
Pterocaulon lorentzii Malme	V	III
Eragrostis lugens Nees	V	I
Hyptis mutabilis (Rich.) Briq.	V	I
Commelina erecta L.	IV	III
Croton glandulosus L.	IV	II
Schizachyrium bimucronatum Roseng., Arr. et Izag.	III	III
Mitracarpus megapotamicus (Spreng.) O.Ktze.	II	III
Hyptis floribunda Briq. ex Mich.	II	III
Rhynchospora tenuis Link	I	III
Andropogon selloanus (Hack.) Hack.	III	I
Phaseolus peduncularis H.B.K.	I	III
Sporobolus indicus (L.) R.Brown	III	I
Digitaria sacchariflora (Raddi) Henr.	III	-
Plantago tomentosa Lam.	III	-

Tab. 18 (Forts.)

Sorghastrum agrostoides (Speg.) Hitchc.	III	-
Eupatorium clematideum Gris.	-	III
Cuscuta xanthochortos Mart. ap. Engelm.	-	III
Desmodium barbatum (L.) Benth.	-	III
Pterocaulon angustifolium DC.	-	III
Scoparia grisebachii Fritsch	-	III
Cyperus laetus Kunth	II	I

Tab. 19. Passiflora mooreana - Elyonurus muticus-Wiese
(7 und 3 Aufnahmen, Eskuche und Fontana, Pampa del Infierno, Provincia del Chaco)

Kennarten der nordostargentinischen Elyonurus-Wiesen		
Elyonurus muticus (Spreng.) O.Ktze.	V	3
Orthopappus angustifolius (Sw.) Gleason	V	3
Schizachyrium mircostachyum (Desv.)Roseng., Arr. et Iz.	V	3
Panicum bergii Arech.	IV	3
Galactia latisiliqua Desv.	III	3
Eupatorium subhastatum Hook. et Arn.	III	1
Pterocaulon virgatum (L.) DC.	III	2
Chaptalia sinuata (Less.) Bak.	III	-
Passiflora foetida L.	III	2
Aristida circinalis Lindm.	II	1
Gomphrena perennis L.	II	1
Eupatorium macrocephalum Less.	I	1
Kenn- und Trennarten der Passiflora mooreana-Elyonurus muticus-Wiese		
Chloris polydactyla (L.) Sw.	V	3
Bothriochloa laguroides (DC.) Herter	V	3
Rhynchosia senna Hook. et Arn.	V	-
Aristolochia lingua Malme	IV	3
Baccharis ulicina Hook. et Arn.	III	2
Gaillardia megapotamica var. radiata (Gris.) Bak.	III	3
Borreria spinosa (L.) Cham. et Schl.	III	2
Sphaeralcea cf cordobensis Krap.	III	1
Passiflora mooreana Hook.	III	2
Salvia cardiophylla Benth.	II	2
Buchnera lobelioides Cham. et Schl.	II	1
Chloris distichophylla M.Lagasca	I	2
Lippia aff.lorentzii Mold.	II	1
Variante:		
Polygala duarteana St.Hil.	IV	-
Lippia asperrima Cham.	IV	-

Tab. 19 (Forts.)

cf Abutilon 2908-26	IV	-
Baccharis articulata (Lam.) Pers.	III	-
Eupatorium cf squarroso-ramosum Hieron.	III	-
Desmodium pachyrrhizum Vog.	III	-
Eragrostis airoides Nees	II	-
Eryngium elegans Cham. et Schl.	II	-
Variante:		
Melochia anomala Gris.	-	3
Cyperus cayennensis (Lam.) Britt.	-	3
Noticastrum acuminatum (DC.) Cuatrec.	-	3
Vernonia flexuosa Sims	-	3
Polygala extraaxillaris Chod.	-	3
B e g l e i t e r		
Conyza bonariensis (L.) Cronqu.	V	3
Vernonia chamaedrys Less.	V	2
Setaria geniculata (Lam.) P. de Beauv.	IV	3
Desmanthus virgatus (L.) Willd.	IV	2
Eupatorium clematideum Gris.	III	3
Synedrellopsis grisebachii Hieron. et O.Ktze.	III	1
Digitaria insularis (L.) Mez ap. Ekman	III	-
Eupatorium hecatanthum (DC.) Bak.	III	-
Hyptis mutabilis (Rich.) Briq.	III	-
Physalis viscosa L.	III	3
Porophyllum ruderale (Jacq.) Cass.	III	3
Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke	III	2
Heimia salicifolia Link	III	1
Clematis denticulata Vell.	III	1
Janusia guaranitica (St.Hil.) Juss.	III	-
Baccharis pingraea DC.	III	-
Eragrostis lugens Nees	II	2
Pappophorum pappiferum (Lam.) O.Ktze.	II	2
Euphorbia serpens H.B.K.	II	-
Senecio grisebachii Bak.	II	-
Glandularia peruviana (L.) Small	II	-
Schizachyrium plumigerum (Ekm.) Parodi	II	-
Portulaca lanceolata Engelm.	II	-
Bouchetia anomala (Miers) Britt. et Rusby	II	-
Euphorbia cf hyssopifolia L.	II	-
Sida spinosa L.	I	1
Desmodium cuneatum Hook. et Arn.	I	1
Croton andinus Müll.Arg.	I	1
Gymnopogon spicatus (Spreng.) O.Ktze.	I	1

Tab. 20. Axonopus fissifolius - Paspalum notatum-Weide mit Sisyrinchium claritae

1) Heleocharis viridans-Variante, 7 Aufnahmen aus der Umgebung der Stadt Corrientes;
2) Richardia stellaris-Variante, 10 Aufnahmen aus der Umgebung der Stadt Corrientes

	1	2
Kenn- und Trennarten		
Paspalum notatum Flügge	V	V
Axonopus fissifolius (Raddi) Kuhlm.	V	IV
Sisyrichium claritae Herter	III	V
Desmodium canum (Gmel.) Schinz et Thell.	III	V
Arten der Dauerweiden		
Cyperus sesquiflorus (Torr.) Mattf. et Kükenth.	V	V
Eryngium nudicaule Lam.	V	V
Cypella herbertii (Lindl.) Herb.	V	V
Paspalum almum A. Chase	III	IV
Pterocaulon alopecuroides (Lam.) DC.	II	IV
Panicum milioides Nees	IV	II
Coelorhachis selloana (Hack.) A. Camus	III	II
Andropogon selloanus (Hack.) Hack.	I	III
Polygala pulchella St.Hil. et Moq.	II	I
Dichondra microcalyx (Haller) Fabris	-	II
Variante:		
Heleocharis viridans Kükenth.	V	I
Eupatorium candolleanum Hook. et Arn.	V	-
Eragrostis bahiensis (Schrad. ex Schult.) Schult. in Roem. et Sch.	IV	-
Mecardonia tenella (Cham.) Pennell	III	-
Cyperus obtusatus (Presl.) Mattf. et Kükenth.	III	-
Andropogon lateralis Nees	III	-
Rhynchospora pringlei Greenman	III	-
Variante:		
Richardia stellaris (Cham. et Schl.) Steud.	-	V
Zornia multinervosa Burk. ex Bacigal.	I	IV
Sisyrinchium pachyrhizum Baker	I	IV
Sida anomala St.Hil.	-	IV
Arten der Turnera grandiflora-Elyonurus muticus-Wiese		
Evolvulus sericeus Sw.	III	V
Vernonia rubricaulis Humb. et Bonpl.	IV	I
Cyperus reflexus Vahl	III	II
Chaptalia piloselloides (Vahl) Bak. in Mart.	III	II
Fimbristylis castanea (Michx.) Vahl	I	III

Tab. 20 (Forts.)

Stenandrium trinerve Nees in Mart.	I	III
Pfaffia gnaphalioides (L.f.) Mart.	I	II
Cassia rotundifolia Pers.	I	II
C. serpens L.	I	II
Cuphea glutinosa Cham. et Schl.	I	II
Cyperus cayennensis (Lam.) Britt.	I	II
Borreria brachystemonoides Cham. et Schl.	II	I
Turnera grandiflora (Urban) Arbo	-	III
Galactia marginalis Benth.	-	III
Stylosanthes macrosoma Blake	-	III
Melochia hermannioides St.Hil.	-	III
Rhynchospora praecincta Maury	-	III
Mimosa balansae Mich.	-	III
Oxypetalum humile (Morong) Hassl.	-	II
Lippia villafloridana O.Ktze.	-	II
Tripogon spicatus (Nees) Ekman	-	II
Aristida venustula Arech.	-	II
Cienfuegosia sulphurea (St.Hil.) Garcke	-	II
F r ü h l i n g s - T h e r o p h y t e n		
Sisyrinchium iridifolium H.B.K.	IV	IV
Gamochaeta spicata (Lam.) Cabrera	V	III
Micropsis dasycarpa (Gris.) P. de Beauv.	III	III
Plantago myosurus Lam.	II	III
Mecardonia montevidensis (Spr.) Pennell	II	III
Eragrostis neesii Trin.	-	II
Stemodia verticillata (Mill.) Hassl.	I	-
Centunculus minimus L.	I	-
B e g l e i t e r		
Gerardia communis Cham. et Schl.	V	V
Sporobolus indicus (L.) R.Brown	IV	V
Bulbostylis capillaris (L.) C.B.Clarke	-	IV
Aeschynomene rudis Benth.	III	I
Scoparia grisebachii Fritsch	I	III
Spilanthes decumbens (Smith) A.H.Moore	I	III
Sida spinosa L.	I	III
Vernonia incana Less.	III	-
Scutellaria racemosa Pers.	III	-
Cynodon dactylon (L.) Pers.	III	-
Setaria geniculata (Lam.) P. de Beauv.	I	II
Gomphrena celosioides Mart.	I	II
Conyza bonariensis (L.) Cronqu. var. angustifolia (Cabr.) Cabr.	I	II
Eragrostis lugens Nees	I	II
Ophioglossum ellipticum Hook. et Grév.	II	I
Grindelia scorzonerifolia Hook. et Arn.	-	II
Croton bonplandianus Baill.	-	II

Tab. 21. Eleusine tristachya - Cynodon dactylon-Trittrasen

1) Typische Variante, 16 Aufnahmen aus der Stadt Corrientes
2) Alternanthera pungens-Variante, 4 Aufnahmen aus der Stadt Corrientes

	1	2
Kennarten		
Cynodon dactylon (L.) Pers.,	V	4
Eleusine tristachya (Lam.) Lam.,	V	4
Eleusine indica (L.) Gaertner,	II	2
Variante:		
Alternanthera pungens H.B.K.,	-	4
Lepidium bonariense L.,	I	3
Medicago polymorpha L.,	-	3
Arten der Dauerweiden		
Paspalum notatum Fluegge,	II	2
Sporobolus indicus (L.) R.Brown,	II	2
Dichondra microcalyx (Haller) Fabris,	I	4
Begleiter		
Solanum comptum Morton,	II	2
Conyza bonariensis (L.) Cronquist,	II	1
Apium leptophyllum (Pers.) F.Muell.,	I	2
Euphorbia prostrata Aiton,	I	2
Synedrellopsis grisebachii Hieron. et O.Ktze.,	I	2
Hypochoeris chillensis (H.B.K.) Hieron.,	I	1
Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke,	I	1
Gomphrena celosioides Mart.,	I	1
Coronopus didymus (L.) Smith,	I	-
Gamochaeta pensylvanica (Willd.)Cabrera,	I	-
Soliva pterosperma (Juss.) Less.,	I	-
Cyperus cayennensis (Lam.) Britt.,	I	-
Ambrosia elatior L.,	I	-
Cyperus cf esculentus L.,	I	-
cf Cyperus 57-5	I	-
Acicarpha tribuloides Juss.,	I	-
Trifolium polymorphum Poir.,	I	-
Plantago cf tomentosa Lam.,	I	-
Centunculus minimus L.,	I	-
Setaria geniculata (Lam.) P. de Beauv.,	I	-
cf Composite 18-7	I	-
Chaptalia 18-8	I	-
Croton glandulosus L.,	I	-
Digitaria 2403-4	I	-
Cyperus cf surinamensis Rottb.,	I	-
Fimbristylis diphylla (Retz.) Vahl,	I	-

Tab. 21 (Forts.)

Eragrostis cf pilosa (L.) P.Beauv.,	-	1
Sonchus 51-13	-	1
Amaranthus quitensis H.B.K.,	-	1

Tab. 22. Prosopis hassleri - affinis-Wald
(südöstlich Colonia Benítez, Provincia del Chaco)

B ä u m e

3.3 Prosopis affinis Spreng.
1.3 Prosopis hassleri Harms
3.3 Aspidosperma triternatum Roj. Acosta
3.2 Copernicia alba Mor., en Mor. et Britt.
2.3 Acacia praecox Gris.
2.3 Tabebuia nodosa (Gris.) Gris.
2.3 Bumelia obtusifolia R. et Sch.
1.3 Ruprechtia laxiflora Meissn.
1.3 Capparis retusa Gris.
1.3 Phyllostylon rhamnoides (Poiss.) Taub.

S t r a u c h s c h i c h t

1.3 Celtis spinosa Spreng.
2.3 Celtis pallida Torrey in W. H.Emory
2.2 Acacia praecox Gris.
2.3 Capparis retusa Gris.
2.2 Copernicia alba Mor., en Mor. et Britt.
2.3 Maytenus vitis-idaea Gris.
+3 Ziziphus mistol Gris.
2.3 Achatocarpus bicornutus Sch. et Autr.
+2 Lycium cf. nodosum Miers
+2 Cereus sp.
+2 Grabowskia duplicata Arn.

K r a u t s c h i c h t

4.5 Bromelia serra Gris.
2.2 Cyperus incomtus Kunth
1.3 Aechmea distichantha Lem.
(1.1) Chiropetalum sp.
(+) Ruellia tweediana Gris.
(1.1) Rivina humilis L.
(1.2) Talinum paniculatum Gaertn.

Tab. 22 (Forts.)

K l e t t e r p f l a n z e n

(+3) Holmbergia tweedii (Moq.) Speg.
1.2 Dolichandra cynanchoides Cham.
1.2 Eriocereus sp.
(+) Passiflora sp.
1.2 Asclepiadacea
+2 Opuntia sp.

E p i p h y t e n

4 Microgramma vacciniifolia (Lgsd. et Fisch.) Copel.
3 Tillandsia loliacea Mart.
4 Tillandsia meridionalis Bak.
4 Tillandsia tricholepis Bak.
3 Tillandsia recurvata (L.) L.
1 Tillandsia decomposita Bak.
3 Tillandsia bandensis Bak.
2 Rhipsalis leucoraphis K.Schum.
1 Cereus sp.

Tab. 23. Cathormion polyanthum - Inga uruguensis-Auenwald
(21 Aufnahmen aus dem Gebiet der Confluencia von Paraná und Paraguay)

H o h e B ä u m e

Ocotea suaveolens (Meissn.) Hassl., V
Banara arguta Briq., V
Cathormion polyanthum (Spr.) Burk., V
Ruprechtia brachysepala Briq., IV
Inga uruguensis Hook. et Arn., IV
Nectandra falcifolia (Nees) Castigl., III
Bergeronia sericea Mich., II
Crateva tapia L., II
Sapindus saponaria L., II
Geoffroea striata (Willd.) Mor., I

N i e d r i g e B ä u m e

Guarea spicifolia A.Juss., III
Pithecellobium cauliflorum (Willd.) Mart., III
Pouteria gardneriana (A.DC.) Radlk., III
Machaonia brasiliensis (Hook. ex Humb.) Ch. et Schl., III
Pouteria glomerata (Miq.) Radlk., II
Myrtac. 04012, II
Genipa americana L., I
Croton urucurana Baill., I

Tab. 23 (Forts.)

Picramnia sellowii Planch., I
Cecropia adenopus Mart. ex Miq. in Mart., I

S t r a u c h s c h i c h t

Psidium kennedyanum Morong, V
Psychotria carthagenensis Jacq., V
Eugenia moraviana Berg, V
Coccoloba argentinensis Speg., II

K r a u t s c h i c h t

Oplismenus hirtellus (L.) P. de Beauv., II
Panicum stoloniferum Poir. en Lam., II
Acalypha spec., II
Scleria schulzii Barros, II
Salvia pallida Benth., II
Commelina diffusa Burm., II
Melanthera latifolia (Gardn.) Cabr., II
Solanum malmeanum Bitter, I
Hybanthus communis (St.Hil.) Taub., I
Borreria verticillata (L.) Meyer, I
Maranta arundinacea L., I

K l e t t e r p f l a n z e n

Hippocratea volubilis L., V
Paullinia pinnata L., V
Macfadyena hassleri Sprague, IV
Urera aurantiaca Wedd., IV
Byttneria rhamnifolia Benth., IV
Celtis spinosa Spreng., IV
Ipomoea cairica Sweet, III
Aniseia argentina (N.E.Brown) O'Donell, III
Acacia monacantha Willd., III
Anemopaegma flavum Morong, III
Cissampelos pareira L., II
Randia spinosa (Jacq.) Karsten, II
Mascagnia sepium (Juss.) Gris., II
Aristolochia macroura Gómes, II
Combretum laxum Jacq., II
Smilax campestris Gris. in Mart., II
Stigmatophyllum megacarpon (Vell.) Gris., II

E p i p h y t e n

Microgramma vacciniifolia (Lagsd. et Fisch.) Copel., V
Rhipsalis leucoraphis K.Schum., IV
Polypodium squalidum Vell., IV
Tillandsia meridionalis Baker, III

Tab. 23 (Forts.)

T. recurvata (L.) L., III
T. bandensis Baker, II
Phoradendron hieronymi Trel., II
Tillandsia tricholepis Baker, II

Tab. 24. Salix humboldtiana - Tessaria integrifolia-Pionierwald

Sp. 1: Aufnahme 2733, Isla de la Palomera, 30.5.1980, Nordufer.
Sp. 2: Aufnahme 2732, Isla de la Palomera, 30.5.1980, Westufer.
Sp. 3-5: Aufnahmen 2409, 2414, 2411, Isla del Cerrito, Ufer des Rio Paraguay, 8.-10.4.1977.

Spalte Nr.	1	2	3	4	5
Kronenschluss	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Höhe, m	7	7	8	7	9
Stammdurchmesser, cm	4	5	5	5	
Bodenart	S	L	L	L	L
Artenzahl (ohne Keimlinge)	4	3	6	6	9
Bäume:					
Salix humboldtiana Willd.	5.5	1.1	1.2	2.2	1.2
Tessaria integrifolia R. et P.	.	5.5	5.5	5.5	4.5
Unterholz:					
Salix humboldtiana Willd.	2.1	2.1	.	.	.
Tessaria integrifolia R. et P.	.	2.1	.	.	.
Mimosa pigra L.	.	.	.	.	+.3°
Krautschicht:					
unbestimmte Keimlinge	3.1	.	2.1	+	.
Graminee, unbest.	+.2	+.2	.	.	.
Lianen:					
Mikania periplocifolia H. et A.	1.2	.	+.2	+.3	+
Solanum amygdalifolium Steud.	.	.	+.3	2.3	2.2
Funastrum clausum (Jacq.)Schlecht.	.	.	+.2	.	+.2
Cissus palmata Poir.	.	.	.	+.3	1.2
C. sicyoides L.	.	.	.	.	+.2
indet.	.	.	.	.	+.2

Tab. 25. Croton urucurana - Sapium haematospermum-Vorwald

Spalte	1	2	3
Kronenschluss	0.9	1.0	1.0
Höhe der Baumschicht, m	9	12	16
Deckungsgrad der Strauchschicht, %	40	5	20
" " Krautschicht, %	10	+	60
" " Kletterpflanzen, %		70	30
Artenzahl (ohne Keimlinge)	16	19	30
Baumschicht:			
Croton urucurana Baill.	5.5	5.5	3.4
Sapium haematospermum Müll.Arg.	1.3	1.3	2.3
Nectandra falcifolia (Nees) Castigl.	+.3	.	3.4
Strauchschicht:			
Nectandra falcifolia (Nees) Castigl.	+.2	1.2	2.2
Psidium kennedyanum Morong	.	+.2	1.2
Inga uruguensis Hook. et Arn.	1.3	.	1.2
Croton urucurana Baill.	2.3	+.2	.
Psychotria cartha enensis Jacq.	3.4	+.2°	.
Pithecellobium cauliflorum (Willd.)Mart.	.	+.2	.
Cassia bicapsularis L.	.	.	1.2
Solanum sp.	.	.	1.2
Banara arguta Briq.	.	.	+.2
Xylosma venosum N.E.Brown	.	.	+.2
Peschiera australis (Müll.Arg.)Miers	.	.	+.2
Celtis spinosa Spreng.	.	.	2.3
Krautschicht:			
Pfaffia glomerata (Spr.) Pedersen	1.3	+.2	1.2
Panicum laxum O.Swartz	2.3	.	+.2
Acalypha sp.	.	+.2	1.2
Aniseia argentina (N.E.Brown)O'Donell	.	1.2	.
Panicum stoloniferum Poir. en Lam.	.	.	3.4
Commelina diffusa Burm.	.	.	2.2
Physalis sp.	.	.	3.1
Kletterpflanzen:			
Cissus palmata Poir.	+.3	+.3	v
Aniseia argentina (N.E.Brown)O'Donell	1.2	2.3	v
Muehlenbeckia sagittifolia (Ort.)Meissn.	+.2	+.2	v
Ipomoea rubens Choisy	2.3	.	v
Mikania periplocifolia H. et A.	2.3	+.2	.
Funastrum clausum (Jacq.) Schlecht.	+.2	+.3	.
Celtis spinosa Spreng.	.	4.4	3.3
Paullinia elegans Camb. en St.Hil.	.	+.3	v
Urera aurantiaca Wedd.	.	1.3	v
Paullinia pinnata L.	1.3	.	.

Tab. 25 (Forts.)

Sp. 1: Aufnahme 2708, Isla Carayá, 3.5.1980; starke Sandablagerung. Ausserdem mit: Dioclea burkartii +.2, Macfadyena hassleri + .3.

Sp. 2: Aufnahme 2709, Isla Carayacito, 3.5.1980. Ausserdem mit: Oplismenus hirtellus +.3, cf Brachiaria sp. +.2, Inga uruguensis +Klg., Ocotea suaveolens +.2Klg., Solanum sp. +.2Klg., Pithecellobium cauliflorum +Klg., Machaonia brasiliensis +.2Klg., Banara arguta +Klg., Celtis spinosa +Klg., Urera aurantiaca +.2Klg., Mikania periplocifolia + Klg.

Sp. 3: Aufnahme 2730, Isla Noguera, nahe dem westlichen Ufer, 30.5.1980. Ausserdem mit: Cleome sp. 1.2Klg., Solanum malmeanum +, Salvia cf pallida +Klg., Cissampelus pareira, cf Cucurbitella sp., Ipomoea cairica, Cissus sicyoides, Croton urucurana Klg. Passiflora sp. Klg.

Tab. 26. Solanum amygdalifolium - Cissus palmata-Schleier

Spalte Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Artenzahl	3	3	4	5	7	9	12	14
Kennarten:								
Cissus palmata Poir.	1.2	1.2	1.2	1.3	3.3	v	v	v
Solanum amygdalifolium Steud.	2.1	1.1	2.2	1.3	3.3	v	v	v
Mikania periplocifolia Hook. et Arn.	2.2	2.3	1.2	3.4	.	v	v	v
Ipomoea rubens Choisy	.	.	1.3	.	3.3	v	.	.
Cayaponia podantha Cogn. en DC.	.	.	.	1.3	.	.	v	v
Cissus sicyoides L.	.	.	.	1.3	.	.	v	v
Funastrum clausum (Jaq.) Schlecht.	.	.	.	.	.	v	v	v
Dioclea burkartii R.H.Maxwell	.	.	.	.	1.2	.	.	v
Phaseolus schottii Benth.	.	.	.	.	.	v	v	.
Ipomoea chiliantha Hallier	.	.	.	.	.	.	v	v
Mühlenbeckia sagittifolia (Ort.)Meissn.	.	.	.	.	.	.	v	.
Mesechites sanctae-crucis (S.Moore)Woods.	.	.	.	.	.	.	v	.
cf Cucurbitella sp.	.	.	.	.	.	.	.	v
Lianen des Auenwaldes:								
Anemopaegma flavum Morong	.	.	.	.	2.2	v	.	v
Aniseia argentina (N.E.Brown) O'Donell	.	.	.	.	2.3	v	.	.
Paullinia pinnata L.	.	.	.	.	1.2	.	.	v
Macfadyena hassleri Sprague	.	.	.	.	.	v	.	v
Mascagnia sepium (Juss.) Gris.	.	.	.	.	.	.	v	v
Urera aurantiaca Wedd.	.	.	.	.	.	.	v	.
Hippocratea volubilis L.	.	.	.	.	.	.	.	v

Sp. 1 - 3: Aufn. 2795 - 2797, Mimosa pigra-Gebüsch, Confluencia, 7.3.1981.

Sp. 4: Aufn. 2790, Fragment des Salix humboldtiana-Tessaria integrifolia-Pionierwaldes, Río Paraguay einige Km flussaufwärts der Confluencia, 5.3. 1981.

Sp. 5: Aufn. 2791, Bestandesrand des Cathormion-Inga-Auenwaldes, Río Paraguay nahe der Confluencia, 5.3.1981.

Sp. 6 u. 8: Aufn. 2792 u. 2798, Bestandesränder des Auenwaldes, Confluencia, 5. und 7.3.1981.

Sp. 7: Aufn. 2793, über einzeln stehendem Exemplar von Croton urucurana, Confluencia, 5.3.1981.

Tab. 27. Reussia rotundifolia - Eichhornia crassipes-Gesellschaft

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Deckungsgrad, %	90	80	100	100	95	95	95	100	100	100	100	95
Höhe über dem Wasserspiegel, cm	.	.	80	75	80	80	80	55	80	70	25	25
Artenzahl / () mittl.Artenzahl	(15)	(19)	2	11	5	6	9	8	5	8	12	11
Kennarten:												
Eichhornia crassipes (Mart.) Solms-L.	V	V	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	2.1
Alternanthera aquatica (D.Par.) Chodat	I	IV	.	+	1.1	1.1	.	+	.	.	+	+
Reussia rotundifolia (L.f.) Castell.	.	.	.	1.3	.	.	.	+.2	.	+.2	+	+.2
Trennarten:												
Lemna minuscula Herter	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Spirodela intermedia W.Koch	V	III	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Wolffiella lingulata (Hegelm.)Hegelm.	IV	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ricciocarpus natans (L.) Corda	IV	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salvinia minima Bak.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Azolla caroliniana Willd.	V	V	.	+°	.	.	r	.	.	.	+	1.1
Salvinia auriculata Aubl.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lemna valdiviana Phil.	.	V	.	2.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Phyllanthus fluitans Benth.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Eichhornia azurea (Sw.) Kunth	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	4.5
Enhydra anagallis Gardner	II	II	+	.	.	+	.	+	+	+	+	+
Paspalum repens Bergius	.	II	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+
Hymenachne amplexicaulis(Rudge) Nees	II	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+
Begleiter:												
Ludwigia peploides (H.B.K.) Raven	II	III	.	.	+	+	+.2	1.1	+	+	+	1.1
Hydrocotyle ranunculoides L.	V	IV	.	1.1	.	.	.	.	.	+	.	.
Hydromystria laevigata (Willd.)A.T.Hunz.	I	I	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Polygonum punctatum Elliott	.	II	.	.	+.2	.	.	.	.	.	+°	+
Pistia stratiotes L.	.	II	.	+°	.	.	.	.	.	.	+	.
Scirpus cubensis Pöpp. et Kunth, Klg.	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ludwigia lagunae (Morong) Hara	I	.	.	.	.	.	1.3	.	.	.	.	.
Cyperus giganteus Vahl	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
C. ferax L.C.Rich.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.
Mikania periplocifolia H. et A.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.
Sagittaria montevidensis Cham. et Schl.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	(+)	.	.	.

Sp. 1-2. Initialstadium der Gesellschaft in Ueberlagerung mit Wasserlinsen- und Farndecke, 8 und 9 Aufnahmen.
Sp. 3-10. Typische Ausbildung.
Sp. 11-12. Eichhornia azurea-Ausbildung.

Sämtliche Aufnahmen: Flache Seen und Altwasser im Wuchsgebiet des Catharmion polyanthum - Inga uruguensis-Auenwaldes zwischen Puerto Antequera und Rio Tragadero, April - Juli 1978.

Ausserdem: 4) Thalia geniculata +Klg.; 6) Ludwigia leptocarpa 1.3; 7) Polygonum acuminatum 1.3; 10) Mimosa sp. +.2; 12) Victoria cruziana (+.3).

Tab. 28. Lemna minuscula - Salvinia minima-Gesellschaften

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Lage	R	R	A	A	A	A	J	A	A	A	A
Zahl der Aufnahmen	18	17	10	9	7	5	7	10	5	3	3
Trennarten der örtl.Ausbildungen:											
Azolla caroliniana Willd.	V	V	IV	V	II	V	III	.	.	.	.
Utricularia gibba L.	I	I	.	I	II	IV	V	.	.	.	.
Lemna valdiviana Phil.	V	IV	.	V	.	.	I	.	.	.	.
Wolffia brasiliensis Wedd.	V	V	.	.	.	.	II	.	.	.	.
Phyllanthus fluitans Benth.	.	.	.	II	II	.	.	.	.	.	1
Salvinia auriculata Aubl.	.	.	.	V	IV	V	V	I	.	.	.
Salvinia herzogii De la Sota	I	.	.	.	.	III	I	.	V	2	.
Kennarten amerikanischer Wasserlinsen- und -farngesellschaften:											
Wolffiella lingulata (Hegelm.)Hegelm.	V	V	III	V	II	V	III	IV	V	2	3
Lemna minuscula Herter	V	V	V	V	IV	V	V	V	V	3	3
Spirodela intermedia W.Koch	IV	II	IV	II	V	.	.	V	IV	3	3
Hydromystria laevigata (Willd.)A.T.Hunz.	V	IV	II	I	V	IV	V	IV	III	.	.
Ricciocarpus natans (L.) Corda	V	III	III	I	II	IV	III	I	.	.	2
Wolffia columbiana Karsten	V	V	.	.	II	.	.	IV	IV	1	3
Ceratopteris pteridoides (Hook.)Hieron.	I	I	.	.	III	.	.	III	I	1	2
Salvinia minima Bak.	V	.	V	V	IV	.	II	.	II	3	.
Begleiter:											
Hydrocotyle ranunculoides L.	III	II	IV	IV	III	.	III	III	III	1	3
Pistia stratiotes L.	.	.	.	II	V°	II	.	IV	V°	3°	3
Scirpus cubensis Föpp. et Kunth	II	II	II	II	.	.	III	.	II	.	.
Eichhornia crassipes (Mart.)Solms-L.	.	.	V	V	II°	.	II°	.	.	.	.

A = Altwasser in der Aue des Paraná-Paraguay; R = Altwasser in der Aue des A°Riachuelo;
J = flache Seen der Sandrückenlandschaft; _ (Unterstreichung) = Dominanz.

Tab. 29. Panicum prionitis-Wiesen

1-2) Panicum prionitis-Wiese mit Hibiscus cisplatinus, Aue des Riachuelo im S der Stadt Corrientes, 7 und 9 Aufnahmen;
3) Panicum prionitis-Wiese mit Verbena ephedroides, ehemaliges Bett des Paraná, Paso de la Patria, 5 Aufnahmen.

	1	2	3
Kenn- und Trennarten der Panicum prionitis-Wiesen			
Panicum prionitis Nees	V	V	V
Oryza subulata Nees	III	V	V
Cuphea racemosa (L.f.) Spreng.	V	III	IV
Leersia hexandra Sw.	V	IV	II
Aeschynomene montevidensis Vog.	III	III	V
Caperonia cordata St.Hil.	IV	III	III
Spigelia martiana Cham.	I	II	V
Byttneria scabra Loefl.	II	I	I
Salvia pallida Benth.	III	II	III
Trennarten der Ausbildungen			
Borreria eryngioides Cham. et Schl.	V	IV	-
Lippia alba (Miller) N.E.Brown	V	IV	-
Pfaffia glomerata (Spreng.) Pedersen	IV	IV	I
Passiflora misera H.B.K.	IV	IV	-
Vernonia incana Less.	III	V	-
Hibiscus cisplatinus St.Hil.	III	III	-
Stigmatophyllum hasslerianum Niedenzu	II	III	-
Verbena ephedroides Cham.	-	-	V
Eryngium ebracteatum Lam.	-	-	V
Corchorus argutus H.B.K.	-	-	V
Spermacoceodes glabrum (Michx.) O.Ktze.	-	-	V
Rhabdocaulon strictus (Benth.) Epling	-	-	V
Setaria globulifera (Steud.) Gris.	-	I	IV
Vernonia glabrata Less. var.angustifolia Cabr.	-	-	IV
Dolichopsis paraguariensis (Benth.) Hassl.	-	-	IV
Aeschynomene rudis Benth.	-	-	III
Justicia laevilinguis (Nees) Lindau	-	-	III
Begleiter			
Wedelia brachycarpa Benth.	III	II	V
Cyperus reflexus Vahl	I	I	V°
Marsilea concinna Baker	II	III	III
Commelina spec.	II	II	II
Phyllanthus cf caroliniensis Walt.	II	II	I
Hyptis lappacea Benth.	II	I	III
Aniseia argentina (N.E.Brown) O'Donell	I	I	II

Tab. 29 (Forts.)

Conyza bonariensis (L.) Cronquist	V	III	-
Eupatorium hecatanthum (DC.) Bak. in Mart.	V	I	-
Rhynchospora corymbosa (L.) Britt.	II	-	V
Oxalis paludosa St.Hil.	V	-	III
Acalypha hassleriana Chod.	V	-	II
Eryngium cf stenophyllum Urban in Mart.	II	-	V
Apium sellowianum Wolff	IV	IV	-
Cissus palmata Poir.	III	III	-
Telmintostelma foetidum (Cav.) Fontella et Schw.	III	III	-
Cissampelos pareira L.	III	III	-
Ipomoea chiliantha Hallier	I	III	-
Panicum zizanioides H.B.K.	I	III	-
Solanum glaucophyllum Desf.	I	III	-
Poa pilcomayensis Hack.	II	II	-
Ambrosia elatior L.	II	I	-
Mecardonia tenella (Cham.) Pennell	I	II	-
Setaria geniculata (Lam.) P. de Beauv.	II	-	II
Panicum laxum Sw.	-	IV	IV
Cyperus laetus Kunth	-	II	II
Polygonum meissnerianum Cham. et Schl.	-	II	II
Ludwigia 2747-24	III	-	-
Desmanthus virgatus (L.) Willd.	-	-	III
Eupatorium arnottianum Gris.	-	-	III
Ipomoea grandiflora (Dammer) O'Donell	-	-	II
Caperonia castaneifolia (L.) St.Hil.	-	-	II
Digitaria balansae Henr.	-	-	II
Ludwigia lagunae (Morong) Hara	-	-	II
Hygrophila guianensis Nees in Hook.	-	-	II

Tab. 30. Scirpus cubensis - Pistia stratiotes-Decke

1) Mäander des verschmutzten Rio Negro am Stadtrand von Resistencia, Aufnahme 2493.
2-7) Zur Gewinnung von Baumaterial angelegte Gruben im Bereich des Prosopis affinis - hassleri-Waldes, Aufnahmen 2494, 2496, 2495, 2497, 2498, 2597.

Spalte	1	2	3	4	5	6	7
Artenzahl	1	8	6	7	8	10	10
Kenn- und Trennarten:							
Pistia stratiotes L.	5.5	5.5	5.5	4.5	5.5	5.5	4.4
Scirpus cubensis Pöpp. et Kunth	.	.	+	3.1	2.1	1.1	2.1
Habenaria aranifera Lindl.	.	.	.	.	.	+	1.3
Utricularia gibba L.	.	1.2	1.2	1.2	1.2	2.2	2.1
Wolffiella lingulata (Hegelm.) Hegelm.	.	2.1	2.1	1.1	2.1	1.1	2.1
Hydromystria laevigata (Willd.) A.T.Hunziker	.	.	1.2	2.1	+	2.1	3.1
Lemna minuscula Herter	.	+	+	.	+	+	1.1
Azolla carolianiana Willd.	.	+	.	+	+	1.2	+
Begleiter:							
Enhydra anagallis Gardner	.	1.2	.	2.2	+	1.2	2.1
Eichhornia crassipes (Mart.) Solms-L.	.	+.2	.	.	.	+.3	.
Hydrocotyle ranunculoides L.	.	.	.	.	.	.	2.3

Tab. 31. Fuirena robusta-Ried
Laguna Laurelty bei Santa Rosa, Provincia Corrientes

Aufnahme-Nr.	24 27	24 28	24 29	24 30	Tl
Artenzahl	24	35	29	19	24
Kenn- und Trennarten					
Fuirena robusta Kunth	4.5	4.5	4.5	4.5	5.5
Thelypteris interrupta (Willd.) K.Iwatsuki	3.3	3.3	3.2	1.2	2.2
Eriochrysis cayanensis P. de Beauv.	1.1	+	1.2	2.1	1.1
Erigeron tweediei Hook. et Arn.	r°	+	+	+	1.2
Eupatorium purpurascens Sch.Bip. ex Bak. in Mart.	(+)	+	+.2	1.2	1.1
Oxypetalum macrolepis (Hook. et Arn.) Decaisne	v	.	+	+	1.1
Eupatorium tweedianum Hook. et Arn.	.	+.2	+	+.2	1.2
Ludwigia longifolia (DC.) Hara	.	+	+	+°	+.2
Pithyrogramma calomelanus (L.) Link	.	+.3	.	2.1	r
Begleiter					
Typha domingensis Pers.	2.1	2.1	1.1	2.1	2.1
Hydrocotyle verticillata Thunb.	+	+	+	+	1.1
Sagittaria pugioniformis L.	r°	+°	+°	+°	.
Erianthus trinii (Hack.) Hack. en DC.	+°	+	+	.	1.2

Tab. 31 (Forts.)

Panicum helobium Mez ex Ekman	+	(+)	+	.	+
Justicia laevilinguis (Nees) Lindau	+	+	+	.	+
Begonia cucullata Willd.	r	(+)	.	(+)	+
Boehmeria cylindrica Willd.	.	+	+	(+.2)	1.1
Eryngium floribundum Cham. et Schlecht.	.	+°	+°	(+.2)	+
Lebermoos	v	1.1	v	.	r
Laubmoos	.	1.1	v	v	r
Heleocharis plicarhachis (Gris.) Svenson	1.1	1.1	1.2	.	.
Cyperus megapotamicus Kunth[x])	+	+.2	+.2	.	.
Scirpus cubensis Pöppig et Kunth, ex Kunth	+	+	+	.	.
Commelinac.	.	(r)	v	.	r
Eriocaulon cf magnificum Ruhl.	.	(r)	v	.	r
Hydrolea spinosa L.	+	.	+°	.	.
Cyanaeorchis arundinae (Rchb.f.) Barb.Rodr.	.	r	r	.	.
Cyperus giganteus Vahl	+°	.	.	1.1°	.
Panicum spec.	+	+	.	.	.
Lilaeopsis minor (A.W.Hill) Pérez-Moreau	.	(r)	+	.	.
Syngonanthus caulescens (Poir.) Ruhl.	.	(r)	v	.	.
A b b a u e n d e r S t r a u c h					
Cephalanthus glabratus (Spreng.) K.Schum. in Mart.	+Kl	1.2	1.2	.	+.2°

x) var. jaeggii (Bckl.) Kükenth. ap. Barros
xx) var. paraguayensis (Maury) Kükenth. ap. Barros

A u s s e r d e m : 2427, Orchidac. +, Rhynchospora marisculus Lindl. et Neon +, Xyris jupicai L.C.Rich.(+); 2428, cf Heleocharis +, cf Amaranthac.+, Cyperus haspan L.ssp.juncoides (Lam.) Kükenth. +, Lipocarpha sellowiana Kunth +, cf Panicum (+); 2429, Heleocharis fistulosa (Poir.) Link +; 2430, Ludwigia leptocarpa (Nutt.) Hara +, Mikania sp. +; T 1 , Imperata brasiliensis Trin. 2.1 .

Tab. 32. Rhynchospora tenuis - confinis-Anmoor

Aufnahme-Nr.	29 26	29 28	29 31	29 40	29 35
Artenzahl	23	18	15	19	18
Rhynchospora confinis (Nees) C.B.Clarke	4.5	5.5	4.5	4.5	2.1
R. tenuis Link	1.2	1.2	2.1	2.1	4.5
Panicum helobium Mez et Ekman	+.2	2.1	2.1	1.1	1.1
Scleria hirtella Sw.	2.1	2.1	2.1	1.1	.
Rhynchospora globosa (H.B.K.) R. et Sch.	+	+.2	1.1	.	.
R. glauca Vahl	2.1	1.1	.	+	.
Cyperus haspan L.	+°	+.2	.	+.2°	.
Acisanthera alsinaefolia Triana	1.1	.	+	+	.
Xyris jupicai L.C.Rich.	.	+	1.1	.	+

Tab. 32 (Forts.)

Lipocarpha sellowiana Kunth	.	+	1.1	.	+
Burmannia capitata (Walt.) Mart.	1.1	.	.	.	+
Xyris guaranitica Malme	+	.	(+)	.	.
X. savanensis Miqu.	+	.	.	.	+
Polygala timoutoides Chod.	+	.	.	+	.
Ludwigia myrtifolia (Camb.) Hara	.	+	+°	.	.
Sauvagesia erecta L.	+	.	.	.	.
Juncus microcephalus H.B.K.	.	+	.	.	.
Schultesia australis Gris.	.	.	.	+	.
Curtia malmeana Gilg	.	.	.	+	.
Fuirena incompleta Nees	.	.	.	.	1.2
Schizachyrium 2935-9	.	.	.	.	1.1
Cyperus lanceolatus Poir.	.	.	.	.	1.1
Tibouchina gracilis Cogn.	+	+	+.2	+	+.2
Andropogon lateralis Nees	1.2	1.2°	.	+°	+.2
A. ternatus (Spreng.) Nees	.	+	+	1.1	1.1
Axonopus fissifolius (Raddi) Kuhlm.	+	.	.	1.2	+
Hypogynium virgatum (Desv.) Dandy	.	+	+.2	.	1.2
Paspalum guaraniticum L.R.Parodi	.	+.2	+	+	.
Panicum milioides Nees	+	.	.	1.1	.
Cyperus obtusatus (Presl.) Mattf. et Kük.	.	+	.	1.1	.
Eryngium ebracteatum Lam.	.	.	+	+	.
Heleocharis nudipes (Kunth) Palla	.	.	.	1.2	v
Schizachyrium plumigerum (Ekman) Parodi	+	.	.	.	.
Polygala longicaulis St.-Hil.	+	.	.	.	.
cf Glandularia sp., Klg.	+	.	.	.	.
Cyperus sesquiflorus (Torr.) Mattf. et Kük.	+.2	.	.	.	.
Gymnopogon biflorus R.Pilger	+	.	.	.	.
Chaptalia 2926-19	+	.	.	.	.
Aeschynomene montevidensis Vog.	.	+°	.	.	.
Sacciolepis campestris (Nees) Parodi	.	.	.	.	+°
Centella asiatica (L.) Urban	.	.	.	.	1.1

2926, 2928, 2931: Ufersäume flacher Seen 6 km westlich Villa Olivari, Provinz Corrientes, Ruta Nac. No.12, 23.3.1983.

2935: Hanganmoor eines Sandrückens mit Salvia - Elyonurus-Wiese mit Butia yatay, 6 km nordöstlich Santa Rosa, Provinz Corrientes, 25.3.1983.

2940: Ufersaum eines flachen Sees mit Rhynchospora corymbosa- und Fuirena robusta-Ried, südwestlich Colonia Tabay, Provinz Corrientes, 26.3. 1983.

Tab. 33. Bacopa salzmannii - Mayaca fluviatilis-Gesellschaft

Aufnahme-Nr.	29 41	29 35a
Artenzahl	8	13
Bacopa salzmannii (Benth.) Edw.	v	+.2
Mayaca fluviatilis Aubl.	v	+.2
Syngonanthus caulescens (Poir.) Ruhl.	v	1.2
Hedyotis salzmannii (DC.) Steud.	v	+.2
Panicum helobium Mez et Ekman	v	1.1
Hydrocotyle verticillata Thunb.	v	+
Cyperus haspan L.	v	.
Xyris macrocephala Vahl	v	.
X. jupicai L.C.Rich.	.	+
X. savanensis Miqu.	.	+
Lilaeopsis minor (A.W.Hill) Pérez Moreau	.	+
Heleocharis cf villaricensis Maury	.	1.2
Sphagnum flaccidum Besch.[x])	.	+.2
Laubmoos 2935-23	.	+.2
Cyperus lanceolatus Poir.	.	1.1

[x]) nach v.HÜBSCHMANN, in diesem Heft

2935a: Trittspuren in der Rhynchospora tenuis-confinis-Wiese mit Fuirena incompleta; Hanganmoor nö Santa Rosa, 25.3.1983.

2941: Ufer eines verlandendeten Sees zwischen Bulten mit Arten des Rhynchospora corymbosa-Rieds im Übergang zur Rhynchospora tenuis-confinis-Wiese; Anmoor, einige Km östlich Paso Naranjito, 26.3.1983.

Tab. 34. Salzgesellschaften von Heterostachys und Allenrolfea, Salinas Grandes [x])

Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Vegetationsbedeckung, %	40	40	40	75	75	45	80	45	40	60	45
Artenzahl	1	5	7	11	3	9	5	13	5	8	12
Heterostachys ritteriana (Moq.) Ung.Sternb.	2	2	2.3	2.3	2	2	+	2	.	+	+
Allenrolfea patagonica (Moq.) O. Ktze.	.	.	.	.	4	4	3	3	3	3	3
Atriplex argentina Speg.	.	.	+pl	1.2	+	v	+	2	.	3	2
Monanthochloa littoralis Engelm.	.	3	2.3	3.3	.	1	.	1	+	1	+
Prosopis reptans Bentham	.	+	.	2.2	.	1	2	+	.	1	1
Grahamia bracteata Gillies apud Hook.	.	+	1.1	+	.	1	.	+	1	1	.
Echinopsis leucantha (Gill.) Walpers	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.
Alternanthera nodifera (Moq.) Gris.	.	+	1.2	1.2	.	.	.	+	.	.	+
Lippia salsa Grisebach	.	.	(+.2)	2.2	.	.	.	+	.	.	+
Cressa nudicaulis Grisebach	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	1
Plectrocarpa tetracantha Gill.ap.Hook. et Arn.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.
Graminee	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.
Pterocactus tuberosus (Pfeiffer) Britton et Rose	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
Sporobolus pyramidatus (Lam.) Hitchc.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Opuntia paediophila Castellanos	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Portulaca ragonesii Legrand	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Lycium infaustum Miers	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Commelina virginica L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cereus coryne Salm-Dyck	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Opuntia vulpina Weber	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Echinopsis mirabilis Spegazzini	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Trichloris crinita (Lagasca) Parodi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Portulaca confertifolia Hauman	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+

x) Nach A.RAGONESE (1951): La vegetación de la Rep.Argentina. II.Estudio fitosociológico de las Salinas Grandes.- Rev. Invest. Agrícolas 5, 1-2: 1-234, Buenos Aires, tab. 13 (verändert).

xx) Aufn. 1, 2, 5-11: Aufn. v. A.RAGONESE; Aufn. 3 4: Aufn. ESKUCHE 1321 y 1322, Ruta 60, Km 928 u.940, 6 Okt. 1967.