

Ökologische Grundlagen für ein neues Naturschutzgebiet in der nördlichen Pamparegion Argentiniens

Matthias Jenny, Ursula Smettan und Johannes Jenny

Synopsis

The whole pampane region has been disturbed by agriculture and urbanization. A new nature reserve (Prov. Santa Fé, Argentina) was established to investigate the development of the potential natural vegetation and fauna of the region. The studied area includes three types of habitats along a gradient of humidity and salinity. The grassland with a considerable floristic and faunistic richness is situated on Mollic Solonetz. A pond in the lowest area offers space for life and breeding of more than 150 species of birds. Around the pond *Spartina argentinensis* grows with strong dominance on Gleyic Solonetz. Ant-hills provide microsites for specialized organisms. The survey gives rise to the presumption, that there is an important regeneration capacity of the soils, the vegetation, and the fauna of the reserve. Essential requirements are fundamental alterations of conventional agricultural use and a control of the ecological processes.

Pampa-Vegetation, Fauna, Habitatschutz, Natrium-Boden, Feuchtgebiet

1. Einleitung

Die fruchtbare Lößebene der Pampa Argentiniens umfaßt ca. 500.000 km². Seit über hundert Jahren wird in diesem Gebiet die Landwirtschaft zunehmend intensiviert. Die ursprüngliche Vegetation der nördlichen Pampa ist mit Ausnahme von wenigen Schutzgebieten auf extensiv genutzte Flächen, das Flußsystem des Paraná und Ruderalflächen entlang von Bahnlinien und Straßen zurückgedrängt (WALTER & BRECKLE 1984). Entstehung, Ausdehnung und ursprüngliche Physiognomie dieser Steppenlandschaft ist umstritten (z.B. ELLENBERG 1962, LEWIS & COLLANTES 1974, LEÓN & ANDERSON 1983, LEÓN & al. 1984). Reste der ursprünglichen Fauna überleben in extensiv genutzten Zonen; die autochthonen Weidetiere wie Nandu (*Rhea americana*) und Pampahirsch (*Orthoceros bezoarticus*) sind weitgehend ausgerottet. Naturschutzgebiete sind bisher auf Feuchtgebiete entlang von Flußläufen beschränkt, fehlen jedoch in den landwirtschaftlich nutzbaren Regionen. In dem hier vorgestellten Schutzgebiet soll zum einen der noch vorhandene Artenreichtum erhalten werden, zum andern sollen durch gezielte Maßnahmen die autochthone Flora und Fauna gefördert werden.

2. Lage des Untersuchungsgebietes

Am Nordrand der Pampa (32°00'S/61°42'W) wurde eine Fläche von 13 km² (50 m ü. NN) unter Schutz gestellt und inventarisiert (Abb. 1). Flora und Fauna des Gebietes werden durch die feuchten Dornbuschgehölzformationen des südlichen Chaco im Norden und die Auenwälder des Paraná im Westen beeinflusst. Das Klima ist geprägt durch warme Sommer mit stark schwankenden Niederschlagsmengen und milde, relativ trockene Winter. Die mittleren Jahresniederschläge (1971-1990) liegen bei 950 mm. In diesem Zeitraum wurden ein Maximum von 1460 mm (1972/1973) und ein Minimum von nur 410 mm (1973/1974) gemessen (Vegetationsperioden jeweils Juli bis Juni). Das mittlere Temperaturmaximum betrug 1944-1966 durchschnittlich 32°C im Januar und 17,7°C im Juli (PANIGATTI 1980).

3. Boden und Vegetation

Die schluffreichen Lößböden der Pampa bestehen zu 80% aus Illit mit einer Beimengung von amorphen Mineralen. Kennzeichen sind ein mächtiger Tonanreicherungshorizont, eine stark alkalische Bodenreaktion, eine hohe Natriumsättigung des Austauschkomplexes (ESP) und eine mäßige Versalzung vor allem im Unterboden (EC_{wk}) (Abb. 2 u. 3). Aufgrund dieser Eigenschaften werden die Böden nach FAO (1988) als Solonetz klassifiziert. Die Böden sind in der Regel weitgehend entkalkt. Im Unterboden können Karbonatkonkretionen auftreten.

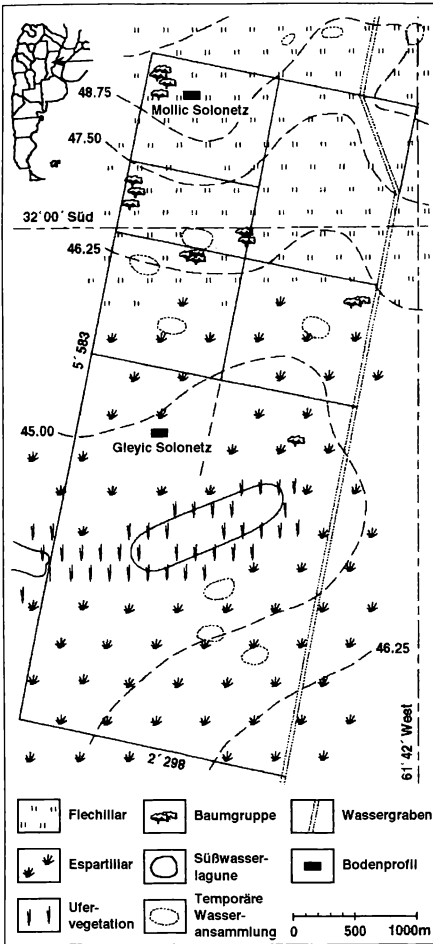


Abb.1: Lage des Untersuchungsgebietes

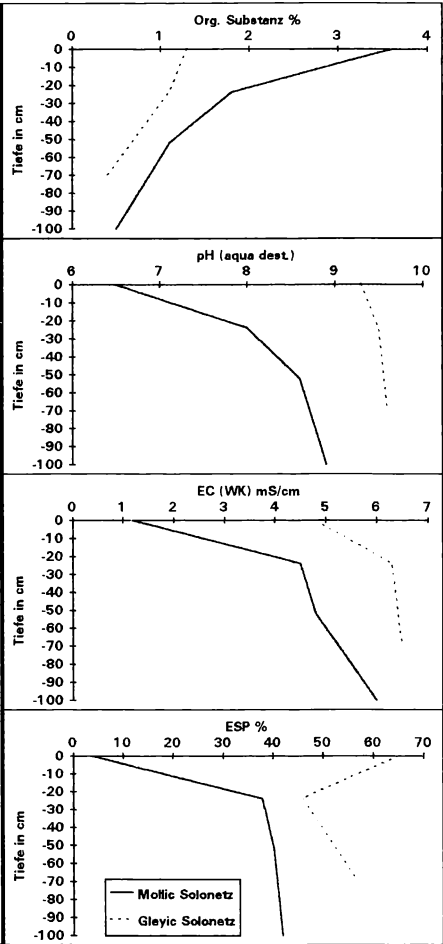


Abb.3: Tiefenfunktionen von bodenchemischen Kenndaten des Mollic Solonetz und Gleyic Solonetz

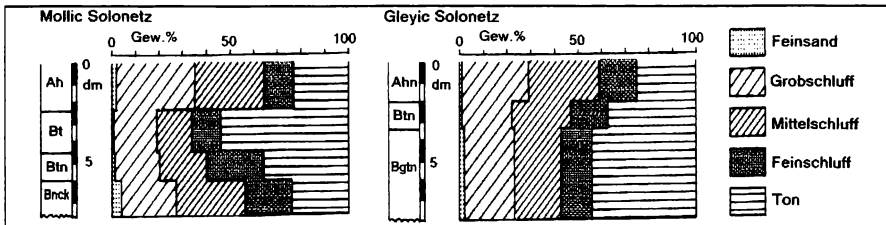


Abb.2: Korngrößenverteilung des Mollic Solonetz und des Gleyic Solonetz

Abb. 1-3: Lage des Untersuchungsgebietes sowie chemische und physikalische Bodenkenndaten.

Das Schutzgebiet umfaßt drei Vegetationstypen auf einem Höhengradienten von nur 5 m (Abb. 1). Der höchstgelegene ist geprägt durch eine *Stipa neesiana*-Gemeinschaft (Flechillar) mit natürlich entstandenen Baumgruppen verschiedener einheimischer Leguminosenarten. An der tiefsten Stelle befindet sich eine Süßwasserlagune

mit *Scirpus californicus*. Zwischen Lagune und Flechillar liegt eine 3,2 km breite Zone, die von *Spartina argentinensis* dominiert wird (Espartillar).

Im höher gelegenen Teil des Gebietes entwickelte sich nach Aufgabe des Ackerbaus vor 18 Jahren durch Humusanreicherung ein Mollic Solonetz mit 3,3% org. Substanz bis 24 cm Tiefe (Abb. 3). Trotz Auswaschung der Salze in den Unterboden bleiben natric Horizonte mit über 40% austauschbarem Natrium am Austauschkomplex bestehen (vgl. LAVADO & TABOADA 1988). Eine Berechnung der Nährstoffe für den Hauptwurzelschizont (50 cm Tiefe) ergab, daß die Böden mit Calcium, Magnesium und Kalium sehr gut versorgt sind. Phosphor liegt dagegen mit 182 kg/ha nur in geringen Mengen vor. Die Stickstoffvorräte sind mit 10200 kg/ha sehr hoch.

Die größte Fläche wird von der *Stipa neesiana*-Steppe eingenommen. Leichte Senken sind geprägt durch die halophilen Gräser *Sporobolus indicus* und *Hordeum stenostachys*. An trockenen Standorten dominieren *Stipa neesiana* und *Bothriochloa laguroides*. Insgesamt wurden im Flechillar 87 Arten gezählt (Dez. 1991). Dieser Vegetationstyp des Schutzgebietes ist besonders wertvoll, da er durch die Extensivierung der Landbewirtschaftung gegenwärtig bereits floristisch reich ist. Diese natürlichen Flächen sind in den meisten Gebieten der Pampa verschwunden (LEWIS & al. 1985). In der Grassteppe des Untersuchungsgebietes entstehen an Stellen, die eine Etablierung von Gehölzarten erlauben, zerstreut kleine Leguminosenwäldchen (*Parkinsonia aculeata*, *Geoffroea decorticans*, *Acacia caven* und *Prosopis alba*).

Die Böden des Espartillars sind Gleyic Solonetze, da sie neben der sehr hohen Natriumsättigung periodisch unter Wasser stehen.

Ein Vergleich des Mollic Solonetz im höher gelegenen Bereich des Gebietes mit dem Gleyic Solonetz im Espartillar zeigt deutliche Unterschiede. Im Mollic Solonetz liegt das C/N-Verhältnis bei 0,5-1. Dies weist auf eine schnelle Zersetzung des organischen Materials hin. Aufgrund des kleinen Biomassenumsatzes und der schlechten Zersetzbarkeit der Gräser ist dagegen die Humusanreicherung im Espartillar gering. Das C/N-Verhältnis ist entsprechend mit 81 sehr weit. Hier liegt der Stickstoff fast ausschließlich als NO_3^- -Salz vor. Die Natriumsättigung im Oberboden erreicht bis zu 65%. Im Gegensatz zum Flechillar sind die Stickstoffvorräte mit 230 kg/ha im Espartillar gering. Die Phosphorvorkommen sind mit 315 kg/ha zwar höher, aber zum größten Teil durch Calcium und amorphe Minerale fest gebunden. Insgesamt nimmt zur Lagune hin die Alkalinität, die Sodifizierung und die Versalzung zu (Abb. 3).

Die *Spartina argentinensis*-Gemeinschaft (Espartillar) auf den sodareichen Böden ist artenarm. Zwischen den dichtstehenden Horsten des mannshohen Grases gedeihen vereinzelt salztolerante Pflanzen wie *Salicornia ambigua*. Im Bereich der zahlreichen Bauten von Blattschneiderameisen wachsen Arten mit einem großen Diasporenausbreitungspotential wie *Cenchrus*, *Cirsium* oder *Eupatorium*-Arten. Das Gebiet wurde früher regelmäßig abgebrannt und extensiv beweidet. Die Vegetationsdynamik von *Spartina argentinensis*-Gemeinschaften ist in LEWIS & al. (1990) beschrieben.

4. Faunistische Bedeutung des Gebietes

Die dichten *Scirpus californicus*-Bestände der Lagune bilden zwischen November und März das Nests substrat für eine gemischte Brutkolonie. Folgende Nestzahlen wurden im Januar 1992 geschätzt: Brillensichler (*Plegadis chihi*) 2000 Nester, Kuhreiher (*Bubulcus ibis*) 1000 Nester, Schmuck- und Silberreiher (*Egretta thula* und *E. alba*) 450 bzw. 150 Nester. Konvergent zu den mitteleuropäischen Rohrsängern baut ein Töpfervogel (*Phleocryptes melanops*) Beutelnester zwischen die Halme von *Scirpus californicus*. In den Randbereichen überwiegen die Nester mehrerer Rallen- und Entenarten. Auf den Beständen von *Azolla*, die ca. ein Drittel der Wasseroberfläche vollständig bedecken, suchen Blatthühnchen (*Jacana jacana*) nach Arthropoden. Im Lagunenbereich ist die Biberratte (*Myocastor coipus*) die häufigste Säugerart. Wegen des Fischreichtums können sich in der Lagune kaum Amphibien halten. Einzig *Leptodactylus ocellatus*, die größte Anurenart des Untersuchungsgebietes, baut hier Schaumnester von 60 cm Durchmesser. *Phrynos hilaarii*, eine Sumpfschildkröte, die sich fast ausschließlich in der Lagune aufhält, ernährt sich vorwiegend von kleinen Fischen wie dem Linien-kärppling *Jenynsia lineata*.

Das Wildmeerschweinchen (*Cavia pamparum*) ist wichtigster Primärkonsument in der *Spartina argentinensis*-Gemeinschaft. Die übrige Wirbeltierfauna in dieser Zone, wie die Lanzenotter (*Bothrops alternata*), der Graufuchs (*Dusicyon cynnocercus*), Eulen und mehrere Taggreifvögel ernähren sich hauptsächlich von Meeresschweinchen. Die Natter *Philodrias patagoniensis* legt ihre Eier in die Pilzgärten von Blattschneiderameisen und nutzt so die konstante Temperatur in den Bauten.

Furnariiden (Töpfervögel), Tyranniden und Fringilliden stellen die meisten Arten im Flechillarbereich und den Leguminosenwäldchen. Auffällig sind hohe Populationsdichten von Steisshühnern (*Nothura maculosa*), tagaktiven Kanincheneulen (*Athene cunicularia*) und zweier Spechte (*Colaptes campestris* und *C. melanochloros*). Die meisten der bisher nachgewiesenen 17 Anurenarten bevorzugten die temporären Wasseransammlungen im Fle-

chillar als Laichgewässer. Sie dienen mehreren Schlangenarten und dem bis zu 120 cm langen Bänder-Teju (*Tupinambis teguixin*) als Nahrungsgrundlage.

Seit der Unterschutzstellung hat die Arten- und Individuendichte im gesamten Gebiet zugenommen. Das seit mehreren Jahrzehnten erstmalige Auftreten des Puma weist auf ein hohes Regenerierungspotential des Gebietes hin. Eine überregionale Bedeutung kommt dem Gebiet durch die Zugvögel aus Nordamerika im Sommer und diejenigen aus Patagonien im Winter zu, die das Schutzgebiet als Rast- bzw. Überwinterungsplatz nutzen.

Danksagung

Prof. Dr. J.P. Lewis (Rosario, Argentinien) und R. Straneck (Villa Gral. Belgrano, Argentinien) danken wir für die Unterstützung bei der Inventarisierung von Flora und Fauna, Frau H. Schmiescheck (Berlin) für die Durchführung der Bodenanalysen.

Literatur

- ELLENBERG, H., 1962: Wald in der Pampa Argentinien? - Veröff. Geobot. Inst. Rübel 37: 39 - 56.
- FAO-UNESCO, 1988: Soil map of the world 1:5 000 000. Revised legend. - Rom: 119 S.
- LAVADO, R.S. & M.A. TABOADA, 1988: Water, salt and sodium dynamics in a Natraquoll in Argentina. - Catena 15: 577-594.
- LEÓN, R.J.C. & D. LANDERSON, 1983: El límite occidental del pastizal pampeano. - Tuexenia 3: 67-83.
- LEÓN, R.J.C., RUSCH, G.M. & M. OESTERHELD, 1984: Pastizales pampeanos - impacto agropecuario. - Phytocoenologia 12: 201-218.
- LEWIS, J.P. & M.B. COLLANTES, 1974: La vegetación de la Provincia de Santa Fe. I. Reseña general y enfoque del problema. - Boll. Soc. Argent. Bot. 15: 343-356.
- LEWIS, J.P., COLLANTES, M.B., PIRE, E.F., CARNEVALE, N.J., BOCCANELLI, S.I., STOFELLA, S.L. & D.E. PRADO, 1985: Floristic groups and plant communities of southeastern Santa Fe, Argentina. - Vegetatio 60: 67-90.
- LEWIS, J.P., STOFELLA, S.L., PRADO, D.E., PIRE, E.F., FRANCESCHI, E.A. & N.J. CARNEVALE, 1990: Dynamics and development of floristic richness in the vegetation of a large depressed area of the Great Chaco. - Flora 184: 63-77.
- PANIGATTI, J.L., 1980: Consideraciones sobre el clima del centro-oeste de la provincia de Santa Fé. - Boletín interno de divulgación 15: 3. Impresión revisada: Rafaela: INTA.
- WALTER, H. & S.W. BRECKLE, 1984: Ökologie der Erde II. - Fischer, Stuttgart: 124-140.

Adressen

Dr. Matthias Jenny, Institut für Systematische Botanik und Pflanzengeographie, Freie Universität, Altensteinstr. 6, D-W-1000 Berlin 33

Dr. Ursula Smettan, Institut für Ökologie, FG Bodenkunde, Technische Universität, Salzufer 11-12, D-W-1000 Berlin 10

Johannes Jenny, Entomologisches Institut, ETH Zürich, CH-8092 Zürich

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [22_1993](#)

Autor(en)/Author(s): Jenny Matthias, Jenny Johannes, Smettan Ursula

Artikel/Article: [Ökologische Grundlagen für ein neues Naturschutzgebiet in der nördlichen Pamparegion Argentiniens 319-322](#)