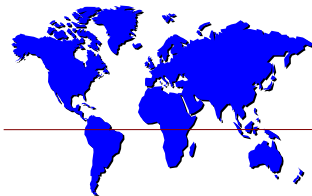


3. Symposium

A.F.W. Schimper-Stiftung
- gestiftet von Heinrich und Erna Walter -

17. - 20. September 2018
Illmitz am Neusiedler See

Ökologische Forschungen außerhalb Europas



Programmheft
Abstracts

Inhalt

Grußwort des Vorstands	2
Karte Illmitz mit Veranstaltungsorten	5
Programm (Übersicht)	6
Programm (Detail)	8
Exkursionsführer:.....	14
Plan Exkursion 1: Geiselsteller – Seedamm – Biologische Station	15
Plan Exkursion 2: Wörthenlacken – Rosaliakapelle	16
Abstracts:	
Plenarvorträge	17
Vorträge	19
Poster	38
Mögliche Veröffentlichung von Symposiumsbeiträgen	50
Verzeichnis der Autorinnen und Autoren	51

Grußwort des Vorstands

Liebe Mitglieder der Schimper-Familie, lieber Herr Körner, lieber Herr Fiedler, liebe Gäste,
der Vorstand der A.F.W. Schimper-Stiftung für ökologische Forschungen – gestiftet von H. und E. Walter – begrüßt Sie ganz herzlich zum dritten Schimper-Symposium. Wir freuen uns außerordentlich, dass Sie – auch nach einer langen Pause in dieser Veranstaltungsreihe – offensichtlich Lust auf das Symposium hatten und den Weg nach Illmitz gefunden haben.

Lassen Sie mich zunächst meinen Dank aussprechen. Der Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel bietet uns mit diesem Informationszentrum eine ideale Tagungsstätte. Ich bedanke mich herzlich beim Direktor des Nationalparks, Herrn Dipl.-Ing. Johannes Ehrenfeldner, für die gastfreundliche Aufnahme, beim Leiter des Informationszentrums, Herrn Alois Lang, und seinem Team, hier vor allem zu nennen Frau Michaela Kojnek-Kroiss, für die tatkräftige Unterstützung bei der Organisation und Vorbereitung des Symposiums. Danke, dass wir hier sein können. Mein ganz besonderer Dank gilt auch meinem geschätzten Kollegen Prof. Roland Albert, der zunächst mal überhaupt erst den Kontakt zum Informationszentrum hergestellt hat, eine wunderbare Vorexkursion organisiert und durchgeführt hat und uns auf zwei Exkursionen in den nächsten Tagen einige der einzigartigen Ökosysteme im hiesigen Raum näherbringen wird. Lassen Sie mich auch meinen Dank an meinen Vorstandskollegen Prof. Dr. Siegmund-W. Breckle aussprechen, an den Beirat der Stiftung, der komplett mit den amtierenden Mitgliedern und den neuen Mitgliedern in spe anwesend ist, und natürlich an Sie alle – denn Sie gestalten mit Ihren Beiträgen dieses Symposium.

Warum treffen wir uns hier am Neusiedler See? Meines Erachtens erreichen wir damit eine gelungene Kombination zwischen Pragmatismus – wo sonst hätten wir einen so schönen Tagungsort so preiswert bekommen – und der Erinnerung an den Stifter Heinrich Walter – Halophyten waren eines seiner Metiers, und wir werden davon eine Menge auf den Exkursionen sehen.

Die nächste Frage könnte sein, warum es eine so lange Pause zwischen dem zweiten und dem dritten Schimper-Symposium gegeben hat. Das hat eine Reihe von Gründen. Zunächst ging es der Stiftung in Folge der Bankenkrise, aber auch durch hausgemachte strukturelle Gegebenheiten finanziell nicht allzu gut. Die jährlichen Ausschüttungen haben kaum die laufenden Ausgaben der Stiftung, z.B. die Position der Geschäftsführerin, gedeckt. Nach dem tragischen Tod von Frau Schweizer im Dezember 2010 haben Siegmund Breckle und ich einige grundlegende Änderungen vorgenommen. Das Schimperhaus wurde von einer „Forschungs- und

Begegnungsstätte“ in eine normale Vermietungsbewirtschaftung überführt, die Geschäftsführungsstelle ist weggefallen, das Kapital wurde unter das Dach des Stifterverbands überführt. Seitdem haben wir wieder nennenswerte Erträge und können Stipendien vergeben, ebenso ist die Ausrichtung dieses dritten Symposiums möglich geworden.

Nachdem dies gesichert war, hat sich die Frage nach dem Veranstaltungsjahr für das dritte Schimpersymposium gestellt. Wir hatten mehrere Auswahlmöglichkeiten. Dieses Jahr 2018 bedeutet ein Jubiläum in der Geschichte des Stifters Heinrich Walter: er hätte 2018 seinen 120. Geburtstag gefeiert. Wir hätten auch noch ein Jahr warten können bis 2019: das wäre 100 Jahre nach seiner Promotion gewesen (woraus Sie ersehen können, dass er sehr früh, nämlich bereits mit 21 Jahren, promoviert wurde). Ein weiteres Jubiläum: die Stiftung wurde 1968 gegründet – wir feiern den 50. Jahrestag der Schimper-Stiftung.

Zum Stand der Stiftung: wir sind klein, aber fein. Mit Stand Ende 2017 sind insgesamt fast 100 (damalige) Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler gefördert worden; das kumulative Fördervolumen beträgt über 600.000 Euro. Und: die Forschungsorte, an denen mit Schimpermitteln gearbeitet wurde und wird, umfassen alle Kontinente, alle Weltregionen, insbesondere verständlicherweise die Biodiversitäts-Hotspots.

Lassen Sie mich zum Schluss kurz auf unser Programm eingehen. Auch das möchte ich als klein, aber sehr fein bezeichnen. Es umfasst wiederum alle Kontinente (und so ist der Ablauf strukturiert), es beinhaltet Beiträge aus allen Wissenschaftlergenerationen (was mich besonders freut), wir konnten zwei hervorragende Keynote Speaker gewinnen, und ich hoffe sehr, dass es zu einem regen Austausch von Konzepten, Erkenntnissen und Wissen beiträgt, ganz zu schweigen von der familiären Atmosphäre, in der wir uns hier treffen.

Was wird bleiben? In der Vergangenheit haben wir im Nachgang zu den Symposien Symposiumsbände herausgebracht und (in viel zu großer Stückzahl) gedruckt. Auch wenn damit nicht alle einverstanden sein werden: ich möchte diesmal auf das Drucken eines Symposiumsbands verzichten. Natürlich ist es schön, ein Buch in der Hand zu haben, in welchem alle Beiträge zu finden sind. Zu bedenken ist aber, dass die Kosten eines solchen Bandes die gleichen sind wie die Förderung eines guten Stipendienantrags und dass ein Verkauf des Symposiumsbands kaum Einnahmen generiert; dies ist zumindest die Erfahrung aus den vergangenen beiden Symposien.

Als Alternative möchten wir dem Zeitgeist folgen und den H-Index der Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhöhen – jedenfalls derjenigen unter Ihnen, die erfolgreich ein Manuskript bei „Basic and Applied Ecology“ einreichen. Eine entsprechende Vereinbarung, Beiträge dieses Symposiums in einem Special Issue der Zeitschrift zu veröffentlichen, habe ich mit dem Editor-in-Chief, Herrn Kollegen Tschardt aus Göttingen, getroffen.

Ganz zum Schluss: ich garantiere nicht, dass wir vor Improvisationen im Ablauf gefeit sein werden (der Donnerstagsmorgen wird so ein Tag, an dem wir hinsichtlich des Transports zur und von der Exkursion improvisieren müssen), aber das macht ja auch den Reiz eines Symposiums aus.

Wir als Vorstand freuen uns auf Ihre Beiträge und wünschen dem Symposium einen guten Verlauf.

Karte Illmitz mit Veranstaltungsorten



Tagungsort

Bunter Abend
Mi. 19.9.

Get together
Mo. 17.9.

Programm (Übersicht – I)

Montag, 17. September 2018

- Anreisetag -

Beginn des Symposium: 14.00 Uhr

14:00 Begrüßung

(Direktor des Nationalparks Neusiedler See – Seewinkel)

(Vorstände der Schimper-Stiftung)

14:30-16:00 Session 1: Ökologische Forschung in Mittel- und Südamerika I

(bis zu vier Beiträge)

(Chair: *Siegmar-W. Breckle*)

16:00 Kaffeepause

16:30-17:30 Session 2: Ökologische Forschung in Mittel- und Südamerika II

(zwei Beiträge)

(Chair: *Frank Schurr*)

Abends: ab 19:00 Uhr Get together

Ort: Gowerl-Haus in Illmitz

Dienstag, 18. September 2018

Vormittagsprogramm

9:00 Keynote: *Explaining low temperature range limits of trees*

(Prof. Dr. Christian Körner)

10:00 Kaffeepause

10:30-12:00 Session 3: Ökologische Forschung in Mittel- und Südamerika III

(drei Beiträge)

(Chair: *Manfred Küppers*)

12:30 – 13:30 Mittagspause

Nachmittagsprogramm

13:30-16:30 Session 4: Ökologische Forschung in Afrika (fünf Beiträge)

(Chair: *Marianne Popp*)

16:30 Kaffeepause

17:00-17:30 Session 5: Ökologische Forschung in Australien (ein Beitrag)

(Chair: *Hermann Heilmeyer*)

Ab 17:30 Poster Session (geführt)

(Chair: *Hermann Heilmeyer*)

Abends zur freien Verfügung

Programm (Übersicht – II)

Mittwoch, 19. September 2018

Vormittagsprogramm

8:30 Keynote: *Moth communities and environmental gradients in the Anthropocene*

(Prof. Dr. Konrad Fiedler)

9:30 Kaffeepause

Ab 10:00 Exkursion Infozentrum – Geiselsteller – Seedamm – Biologische Station

(Prof. Dr. Roland Albert)

Nachmittagsprogramm

15:30 Kaffeepause

16:00-18:30 Session 6: Ökologische Forschung in Asien und weiteren Regionen (fünf Beiträge)

(Chair: *Wolfram Beyschlag*)

Abends ab 20:00 Bunter Abend mit Weinprobe

(Ort: Beim Gangl)

Donnerstag, 20. September 2018

Ab 9:00 Exkursion Wörthenlacken – Rosaliakapelle

(Prof. Dr. Roland Albert)

Mit Ende der Exkursion endet der offizielle Teil des Schimper-Symposiums

Ab 14:00: Sitzung des Beirats der Schimper-Stiftung (im Informationszentrum)

Programm (Detail – I)

Montag, 17. September 2018

Beginn des Symposium: 14.00 Uhr

14:00 Begrüßung

Dipl.-Ing. Johannes Ehrenfeldner, Direktor des Nationalparks Neusiedler See – Seewinkel

Prof. Dr. Andreas Fangmeier und *Prof. Dr. Siegm.-W. Breckle*, Vorstände der A.F.W. Schimper-Stiftung

14:30-16:00 Session 1: Ökologische Forschung in Mittel- und Südamerika

I (Chair: *Prof. Dr. Siegm.-W. Breckle*)

14:30 – 15:00: *Prof. Dr. Peter Hietz* (Wien): What controls growth and habitat selection in tropical trees?

15:00 – 15:30: *Dr. Helmut Dalitz* (Hohenheim): Seed funding through the Schimper foundation - an excellent opportunity for starting an ecological career. Studying tree growth, nutrient cycling and functions of soil in tropical forest of Middle and South America and East Africa

15:30 – 16:00: *Prof. Dr. Christian Schulze* (Wien): Experimental suppression of ground-dwelling ants – effects on leaf litter macro invertebrates and consequences for litter decomposition in a tropical lowland rainforest

16:00 Kaffeepause

16:30-17:30 Session 2: Ökologische Forschung in Mittel- und Südamerika

II (Chair: *Frank Schurr*)

16:30 – 17:00: *Prof. Dr. Gerhard Zotz* (Oldenburg): Von Mangroven bis zu den hohen Anden – die Biogeographie der Bromeliaceae

17:00 – 17:30: *Dr. Jürgen Homeier* (Göttingen): Funktionale Eigenschaften von neotropischen Bäumen entlang von Umweltgradienten

Abends ab 19:00 Uhr Get together (Gowerl-Haus in Illmitz)

Programm (Detail – II)

Dienstag, 18. September 2018

9:00 – 10:00 Keynote: *Prof. Dr. Christian Körner* (Basel): Explaining low temperature range limits of trees

10:00 Kaffeepause

10:30-12:00 Session 3: Ökologische Forschung in Mittel- und Südamerika III (Chair: *Prof. Dr. Manfred Küppers*)

10:30 – 11:00: *Dr. Miguel Alvarez* (Bonn): Vegetation of Magellanic seasonal wetlands: How much do we really know about them?

11:00 – 11:30: *Dr. Karsten Schitteck* (Heidelberg): Vegetation, Ecology and Palaeoecology of cushion-plant peatlands in the high Andes of central Chile

11:30 – 12:00: *Dr. Rainer Wirth* (Kaiserslautern): The neglected role of leaf-cutting ants in chronically disturbed Caatinga dry forests, NE-Brazil

12:30 Mittagspause

Programm (Detail – III)

Dienstag, 18. September 2018

13:30-16:30 Session 4: Ökologische Forschung in Afrika

(Chair: *Prof. Dr. Marianne Popp*)

13:30 – 14:00: *Prof. Dr. Norbert Jürgens* (Hamburg): Social insect engineered ecosystems control soil water budgets and landscape patterns in African drylands and wetlands

14:00 – 14:30: *Dr. Stephan Getzin* (Leipzig): Pattern formation of fairy circles without termite correlation: insights from Australia and Namibia

14:30 – 15:00: *Prof. Dr. Frank Schurr* (Hohenheim): Dynamik südafrikanischer Proteaceen in Raum und Zeit

15:00 – 15:30: *Prof. Dr. Hermann Heilmeyer* (Freiberg): Tissue and xylem sap ABA as a drought stress indicator – from the habitat to the global perspective

15:30 – 16:00: *Prof. Dr. Georg Miede* (Marburg): Das größte afroalpine Ökosystem (Bale Mountains, Süd-Äthiopien) - eine alte Kulturlandschaft?

16:30 Kaffeepause

17:00 – 17:30 Session 5: Ökologische Forschung in Australien

(Chair: *Prof. Dr. Hermann Heilmeyer*)

17:00 – 17:30: *Prof. Dr. Manfred Küppers* (Hohenheim): Kompensatorische Effekte zwischen Photosynthese und Wachstum erklären Konkurrenz- und Verdrängungskämpfe zweier dominanter *Eucalyptus*-Arten im hochmontanen Australien – und zeigen Parallelen zu Banken aus menschlichen Volkswirtschaften

Programm (Detail – IV)

Dienstag, 18. September 2018

17:30 Poster Session (geführt)

(Chair: *Prof. Dr. Hermann Heilmeyer*)

Wanek, W.: Patterns and implications of epiphyll colonization in tropical forests in Costa Rica

Niessner, A.: The impact of seasonal rainfall anomalies on tree growth along an elevational gradient in the El Sira Mountains, Peru

Küppers, B.: Pflanzliche Kohlenstoff-Ökonomie: Konkurrenz- und Verdrängungskämpfe - Parallelen zu Volkswirtschaften?

Veste, M.: Von der Wüste in die Wüste: Funktionelle Ökologie von biologischen Bodenkrusten in verschiedenen Zonobiomen

Wachendorf, M.: Vergleich von CO₂-Bilanzen ausgewählter Gehölze Zentral-Alaskas und Zentral-Europas

Breckle, S.-W., Rafiqpoor, M.D.: Field Guide Afghanistan – Flora and Vegetation

Breckle, S.-W., Hedge, I.C., Rafiqpoor, M.D.: Vascular Plants of Afghanistan – an augmented checklist

Kürschner, H., Frey, W., Hedge, I.C., Rafiqpoor, M.D., Breckle, S.-W.: Field Guide Afghanistan - Bryophytes and liverworts

Mayrhofer, M., Plattner, H., Obermayer, W., Breckle, S.-W., Hedge, I.C., Rafiqpoor, M.D.: Field Guide Afghanistan – Lichens

Keusgen, M., Babury, M., Ataei, N., Hedge, I.C., Rafiqpoor, M.D., Breckle, S.-W.: Medicinal Plants of Afghanistan, an ongoing project

Breckle, U., Breckle, S.-W.: Land Degradation in the Eastern Pamir (Tajikistan): The Teresken Syndrome

Rafiqpoor, M.D. & Breckle, S.-W.: Ecology of climate and vegetation zones of the earth

Abends zur freien Verfügung

Programm (Detail – V)

Mittwoch, 19. September 2018

8:30 – 9:30 Keynote: *Prof. Dr. Konrad Fiedler* (Wien): Moth communities and environmental gradients in the Anthropocene

9:30 Kaffeepause

Ab 10:00 Exkursion Infozentrum – Geiselsteller – Seedamm – Biologische Station

(Prof. Dr. Roland Albert)

Lunchpakete werden gestellt!

15:30 Kaffeepause

16:00-18:30 Session 6: Ökologische Forschung in Asien und weiteren Regionen (Chair: *Prof. Dr. Wolfram Beyschlag*)

16:00 – 16:30: *Prof. Dr. Siegmund-W. Breckle* (Bielefeld): Vom Aralsee zur Aralkum - Flora und Vegetationsdynamik

16:30 – 17:00: *Dr. Gerhard Langenberger* (Hohenheim): Vegetationsstudien auf den Philippinen - Ergebnisse und Erfahrungen von der Insel Leyte

17:00 – 17:30: *Prof. Dr. Ralph Mitlöhner* (Göttingen): Licht als Standortfaktor in tropischen Feuchtwäldern Asiens

17:30 – 18:00: *Prof. Dr. Karsten Wesche* (Görlitz): Effects of changing land use and climate in rangelands of Central Asia

18:00 – 18:30: *Prof. Dr. Burkard Büdel* (Kaiserslautern): Biologische Krusten – vom Mauerblümchendasein zum ökosystemrelevanten Forschungsobjekt

Abends ab 20:00 Uhr: Bunter Abend mit Weinprobe

(Ort: „Beim Gangl“)

Programm (Detail – VI)

Donnerstag, 20. September 2018

Ab 9:00 Exkursion Wörthenlacken – Rosaliekapelle

(Prof. Dr. Roland Albert)

Treffpunkt: Informationszentrum des Nationalparks.

Bitte eigene Autos mitbringen (nach Absprache in den Tagen vorher)

Mit Ende der Exkursion endet der offizielle Teil des Schimper-Symposiums.

Exkursionsführer

Allgemeines:

Für die Leitung der Exkursionen konnte die Stiftung einen hervorragenden Kenner des Seewinkels (östlich des Neusiedler Sees) und seiner Vegetation gewinnen - Prof. Roland Albert wird die Exkursionen leiten.

Die erste Halbtagesexkursion am 19. September vormittags wird vom Infozentrum über den „Geiselsteller“ und Seedamm bis zur Biologischen Station Illmitz (mit Informationen zu Studienaufenthalten im Nationalpark) führen. Vorgestellt werden Blindzickstellen, das sind wechselfeuchte Salzflächen, Kulturland, v.a. Weingärten und Brachflächen, kleinräumige Sandflächen und schließlich der Albersee als Beispiel einer Salzlacke.

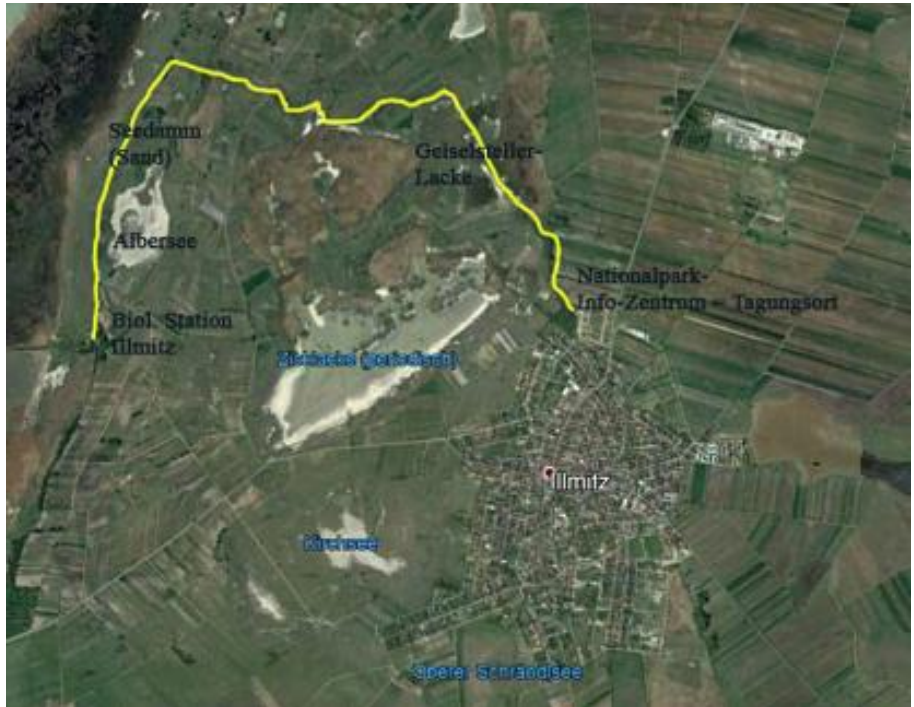
Die zweite Halbtagesexkursion am 20. September führt von den Wörthenlacken bis zur Rosaliakapelle; wir sehen eine wechselfeuchte, leicht salzhältige Wiese am Nordrand der östlichen Wörthenlacke, den Uferbereich der östlichen Wörthenlacke, Salzwiesen, ein kleinräumiges Mosaik aus Trockenrasen und Salzflächen entlang der Wörthenlacke und Langen Lacke und die Verzahnung von Solontschak und Solonetz-Böden.

Auf beiden Exkursionen wird gewandert (jeweils ca. zwei Stunden reine Wanderzeit), und kann es von oben und unten nass werden – bitte entsprechende Ausrüstung mitbringen.

Ein Tipp: bringen Sie Ihre **Ferngläser** mit – die Exkursionen sind verständlicherweise auch ornithologische Leckerbissen.

Plan Exkursion 1: Geiselsteller – Seedamm – Biologische Station

(Mittwoch, 19. September, 10:00 – 15:00 Uhr)



Plan Exkursion 2: Wörthenlacken – Rosaliakapelle

(Donnerstag, 20. September, 9:00 – 12:30 Uhr)



Abstracts - Plenarvorträge

Explaining low temperature range limits of trees

Christian Körner, Universität Basel

All plant species have specific, low temperature controlled range limits. Among tree species, a small group of not more than 200 species worldwide are most tolerant, and thus, form the high elevation or arctic treeline, a life form boundary. This life form limit is tied to an isotherm of the growing season temperature of about 6 °C globally. It is not related to the capacity of trees to fix carbon (assimilation) but to the ability of meristems to form new tissue. Aerodynamic coupling to freely circulating air is the main reason why trees cannot grow at higher elevation. Quite often, trees are absent from the treeline for disturbance reasons, lack of substrate (bare rock), because of aridity, or because treeline forming taxa are missing regionally (either they never got there because of geographic isolation, or they became extinct by millennia of land use, as will be shown for mountains in Iran. This confusion led to a century long debate about so-called 'depressed' treelines, which do not exist from a biological point of view, and with regard to the two only globally, elevation-related environmental factors: atmospheric pressure and temperature. The causes for the upper or polar range limits of not-treeline forming tree taxa are related to a delicate balance between the time (date) of spring flushing, the freezing tolerance of young shoot tissue and the time required for tissue maturation before the onset of the next dormant season. I will illustrate that the ectotypic, regional tuning of spring phenology is the evolutionary outcome of that compromise. A mechanistic understanding of phenology is thus central to explain tree species range limits. For evolutionary reasons (risk mitigation) a simple temperature control is highly unlikely, because there is not safe correlation between temperature means or degree days and the likelihood of polar air masses causing late spring freezing. The statistical recurrence rate of such events is finding its fingerprint in flushing dates, as will be shown for common European forest tree species.

References: Körner C. (2012) *Alpine Treelines*, Springer; Körner C. et al. (2016) *J Ecol.* doi: 10.1111/1365-2745.12574; Paulsen J. Körner C. (2014) *Alpine Botany*, doi: 10.1007/s00035-014-0124-0; Noroozi J., Körner C. (2018) *Alpine Botany*, doi: 10.1007/s00035-018-0202-9

Moth communities and environmental gradients in the Anthropocene

Konrad Fiedler (Dept. of Botany & Biodiversity Research, University of Vienna, Austria)

Moths (i.e. nocturnal Lepidoptera) comprise a sizeable fraction of insect biodiversity in most terrestrial ecosystems. Given their high species richness and abundance, these insects play important roles in local food webs. Most moth species are herbivores during their larval stages. The intimacy of their host plant affiliations spans the whole range from extreme polyphagy to narrow specialism. Despite their substantial mobility, moth assemblages often mirror environmental gradients at surprisingly small spatial scales. This, together with the large body of information on species traits available for temperate-zone species, makes them an interesting focal group for the study of multi-species responses to ecological drivers. In the first part of my talk, I will present selected results from own work over 20+ years, covering tropical as well as temperate-zone regions, to explore to what extent local moth assemblages differ predictably between forest strata, between land-use types, and along elevational gradients. My emphasis here will be on patterns in species composition rather than species richness. In the second part, I will illustrate a couple of recent developments in the Anthropocene using moths as example, like light pollution, invasive species, biodiversity loss, phenological and spatial shifts due to climate change, and altered biotic interactions. I will address how these trends might affect moth diversity and the functional roles played by these insects in the future.

Abstracts - Vorträge

Vegetation of Magellanic seasonal wetlands: How much do we really know about them? (Session 3)

Miguel Alvarez¹, Eberhard Fisher², Bodo Maria Mösel¹, José San Martín³, Carlos Ramírez⁴ & Cristina San Martín⁵

¹Plant Nutrition, INRES, University of Bonn, Germany.

²Department of Biology, Institute for Integrated Natural Sciences, University of Koblenz-Landau, Germany

³Institute of Plant Biology and Biotechnology, University of Talca, Chile

⁴Department of Ecology, Catholic University of Chile

⁵Institute of Earth Sciences, Austral University of Chile

A first syntaxonomic overview of the Chilean vegetation was published by the German botanist Erich Oberdorfer in 1960. Nevertheless this work was the result of a quick survey restricted to the Mediterranean and northern part of the temperate bio-climatic zone, but including additional review of publications available to date. In the meantime several works have been published for particular localities or particular plant formations, but they remain as atomic contributions while a summarizing classification is still missing. Low attention has been paid to the floristic composition, ecology and biogeography of seasonal wetland vegetation in general. Though those communities are associated to the alternation from cold, rainy winter to hot, dry summer, which is typical of the Mediterranean bio-climate, in temperate areas their occurrence is restricted by freezing temperatures during winter and rising water levels due to snowmelt during the summer. In this presentation we integrate data collected in a survey carried out in 2012 in the so called Chilean Patagonia and further information available in published references, attempting a summarizing classification in the context of the Braun-Blanquet approach. We highlight two classes of contrasting ecological requirements, namely *Littorelletea australis*, which colonizes gravel and sand banks, and *Limoselletea australis*, occurring in muddy grounds. During the same survey the dwarf plant species *Rorippa nana*, as well as the neophyte *Buglossoides arvensis* were first mentioned for the Chilean Flora.

Vom Aralsee zur Aralkum – Flora und Vegetationsdynamik (Session 6)

Siegmar-W. Breckle (Universität Bielefeld), Walter Wucherer (M. Succow-Stiftung, Greifswald)

Der Aralsee, einst viertgrößter See der Welt, existiert nicht mehr. Der seit 1960 trockengefallene Seeboden ist zur Aralkum geworden, eine Sand- und Salzwüste – 60 000 km² Neuland. Heute sind nur noch 4 Restbecken verblieben, wovon der „Kleine Aralsee“, das nördliche Becken ein rein kasachisches Gewässer ist, das durch einen Damm gegen das uzbekisch-kasachische große Aralseebecken abgegrenzt ist und damit teilweise wiederhergestellt werden konnte. Das südliche flache Ost-Becken ist heute ein riesiger Salzumpf; das südliche tiefe West-Becken ein hypersalines Gewässer, dessen Seespiegel etwa 30m tiefer liegt als früher. Die Vegetationsdynamik dieses unabsichtlichen weltweit größten Sukzessionsexperiments ist auch Teil einer ökologischen Katastrophe mit verheerenden Sand- und Salzaustaubstürmen, die die Gesundheit der Bevölkerung bedrohen. Die Aralkum ist zwar eine künstliche Wüste, aber die rasch ablaufenden Prozesse folgen ökologischen Regeln, es sind natürliche Prozesse. Die Flora der neuen Aralkum besteht zu einem Viertel aus Chenopodiaceen. Mehr als die Hälfte der eingewanderten Arten sind Halophyten (und ökologische Erforschung von Halophyten war schon immer ein Anliegen Heinrich Walters und der Schimper-Stiftung).

Interdisziplinäre Projekte haben die bodenkundlichen Prozesse, die Vegetationsdynamik und die Flora der Aralkum untersucht; andere Projekte haben als Entwicklungsprojekte die Lebensbedingungen der Bevölkerung zu verbessern versucht. Dabei hat man auch Phytomeliorationsversuche mit diversen Arten durchgeführt, deren Ergebnis allerdings erst später abgeschätzt werden kann. Als besonders geeignet für mäßig versalzten Flächen haben sich Bepflanzungen mit *Haloxylon aphyllum* (saxaul) in unseren Projekten herausgestellt. Eine besondere Herausforderung stellt die Erhaltung der Tugai-Wälder dar, der Auwälder der beiden Hauptzuflüsse Syrdarya und Amudarya zum früheren Aralsee.

Biologische Krusten – vom Mauerblümchendasein zum ökosystemrelevanten Forschungsobjekt (Session 6)

Burkhard Büdel (Technische Universität Kaiserslautern, FB Biologie, Pflanzenökologie & Systematik, Postfach 3049, 67663 Kaiserslautern)

Obwohl weltweit verbreitet und in allen klimatischen Zonen vorkommend wurden biologische Bodenkrusten (BSC) erst spät als eigenständiges Phänomen wahrgenommen. Zunächst wurden bodenlebende Organismen entsprechend ihrer taxonomischen Zugehörigkeit studiert: Lichenologen beschrieben Bodenflechten, Phykologen Bodenalgen und Bryologen Bodenmoose aus verschiedenen Regionen der Erde. Immer wieder wurde der „rindenartige“ Charakter, welche sie auf dem Boden verursachten, beschrieben. Erst in den 1940er Jahren begann man diese als eine Lebensgemeinschaft von Algen, Flechten und Moosen zu verstehen, welche geschlossene Bodenbeläge in verschiedensten Regionen der Erde bilden. Es dauerte weitere 50 Jahre bevor man die weltweite Bedeutung dieser bodengebundenen Lebensgemeinschaft einigermaßen erfasst und verstanden hatte.

Heute weiß man, dass BSCs nicht nur in ariden und semi-ariden Regionen der Erde vorkommen sondern auch überall dort, wo die Gefäßpflanzenvegetation aus edaphischen oder klimatischen Gründen sich nicht ausbreiten kann oder wo der Mensch durch mehr oder weniger regelmäßige Störungen unterschiedlichen Ausmaßes eingreift.

Stimulierend für die Intensivierung der Forschungsaktivitäten waren und sind die Ecological Studies Bände 150 (2001) und 226 (2016).

Heute versteht man BSCs als funktionelle ökologische Einheiten und schließt Bakterien, Mikropilze und Invertebraten mit ein. Ihre Verbreitung reicht von der polaren Wüste der antarktischen Trockentäler über die polare und alpine Tundra bis hin zu äquatorialen Savannenregionen. Bis heute sind mehr als 2000 Arten pro- und eukaryontischer Algen, Flechten sowie Laub- und Lebermoosen aus BSCs bekannt und man weiß um die nicht zu unterschätzende Bedeutung für globale C- und N-Kreisläufe. Ihre Verbreitung, ihre Vielfalt und ihre Zusammensetzung und Bedeutung soll vorgestellt werden.

Seed funding through the Schimper foundation - an excellent opportunity for starting an ecological career. Studying tree growth, nutrient cycling and functions of soil in tropical forest of Middle and South America and East Africa (Session 1)

Helmut Dalitz, Hohenheimer Gärten, Universität Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart

Die Förderung durch die Schimper-Stiftung ermöglichte ein neues Forschungsgebiet zu erschließen, in dem in vier verschiedenen Regenwäldern Costa Ricas, Ecuadors, Kenias und Ugandas Aspekte zum Baumwachstum, den Nährstoffflüssen von der Krone zum Boden und die Rolle des Bodens untersucht werden konnten. Die Anfangsförderung durch die Schimper-Stiftung führte zu erfolgreicher Antragstellung, mehreren Projekten, vielen Diplom- Master und Doktorabschlüssen. Welche Rolle diese Anfangsförderung spielte, welche erfolgreichen Arbeiten durchgeführt werden konnten und welche Fehler dabei gemacht wurden, soll in dem Vortrag thematisiert werden.

Pattern formation of fairy circles without termite correlation: insights from Australia and Namibia (Session 4)

Stephan Getzin^{1,2,†}, Hezi Yizhaq³, Kerstin Wiegand¹, Todd E. Erickson^{4,5}

¹Department of Ecosystem Modelling, Faculty of Forest Sciences and Forest Ecology, University of Goettingen, Buesgenweg 4, 37077 Goettingen, Germany;

²Department of Ecological Modelling, Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, 04318 Leipzig, Germany;

³Department of Solar Energy and Environmental Physics, Blaustein Institutes for Desert Research, Ben-Gurion University of the Negev, Sede Boqer Campus 84990, Israel

⁴School of Biological Sciences, The University of Western Australia, Crawley, WA 6009, Australia

⁵Kings Park Science, Department of Biodiversity, Conservation and Attractions, Kings Park, WA 6005, Australia

Fairy circles are periodically ordered vegetation gaps within water-limited grasslands of south-western Africa and Western Australia. Their origin is highly disputed because correlations with various factors like soil toxicity, abiotic gas, termites, ants or microbes may partly occur. Instead of focusing on one proposed causal agent, we follow a holistic approach to study the phenomenon. This includes spatially-explicit pattern analysis, soil excavations, process-based modeling and testing processes in the field.

We will show that in Australia and Namibia, fairy circles may form without termite activity. While we do not contest the possibility of partial correlation between fairy circles and presence of termites, we conclude that partial correlation does not imply causation. We demonstrate that 20 termite or ant patterns, some of which have even been published in favor of a possible connection to fairy circles, are systematically less ordered than the fairy circles. Unlike any other insect-driven pattern, the extremely regular fairy-circle patterns are identical despite gap densities may vary by a factor of three and despite their locations may be separated by 1,000 km within Namibia or by 10,000 km on a global scale. The more noisy termite patterns like Namibian *Macrotermes* mounds are attributed to aggregated colony establishment around parent nests. In drylands, the permanent relocation of ephemeral nests is another factor which induces spatial noise. In contrast, the extremely regular fairy-circle patterns can be attributed to new gap formation at the most water-depleted matrix locations, which are furthest away from the water reservoirs of mature fairy circles.

Tissue and xylem sap ABA as a drought stress indicator – from the habitat to the global perspective (Session 4)

Hermann Heilmeyer¹, Wolfram Hartung²

¹TU Bergakademie Freiberg, Interdisziplinäres Ökologisches Zentrum, Leipziger Straße 29, 09599 Freiberg

²Universität Würzburg, Julius-von Sachs-Institut für Biowissenschaften, Julius-von-Sachs-Platz 2, 97082 Würzburg

The role of the plant growth regulator abscisic acid (ABA) in adaptation to stress has been known for a long time. Nearly 50 years ago the increase of ABA concentration in the leaf tissue in response to decreasing leaf water potential and the inhibiting effect of increasing leaf ABA concentration on stomatal opening was discovered in controlled experiments in the laboratory. The relevance of tissue ABA content for plants growing in the field was investigated for several plant species under stressful conditions in the Negev Desert and for the resurrection plant *Chamaecharis intrepidus* (Linderniaceae) in Namibia. In *Ch. intrepidus*, ABA accumulation can induce the synthesis of dehydrins, i.e. proteins with a protective role during cellular water deficits. In the desert plant *Anastatica hierochuntica* ABA has morphogenetic effects on root growth. ABA in the xylem sap is discussed as a root messenger, inducing stomatal closure in drying soils. The sensitivity of stomata to xylem sap ABA concentration differs within and between species, which seems to be a function of previous stress history and plant strategy. The global pattern of stomatal sensitivity to ABA closely mirrors human-dominated land use patterns.

What controls growth and habitat selection in tropical trees? (Session 1)

Peter Hietz, Institut für Botanik, Universität für Bodenkultur, Gregor-Mendel-Straße 33, A-1180 Wien

Tropical forests are characterized by outstanding diversity, where hundreds of tree species co-exist. These trees are often characterized along a successional gradient from second growth (SG) specialists to old-growth (OG) specialists and these habitat preferences are related to growth and functional traits. However, most multi-species studies have been conducted in established forests (with gaps) where SG and OG specialists typically experience differences in light supply that might explain differences in growth. I therefore ask how strongly growth and traits are related to successional habitat preferences when resources are more homogeneous, and if the variation in growth can be then be explained by differences in functional traits. Height growth and functional traits were measured in trees planted in a multi-species reforestation trial in La Gamba, Costa Rica during the first four years after planting. Wood and leaf traits are related to growth rates and a measure of habitat specialization based on tree abundance in OG and SG forests. Habitat specialization and wood density each explained a large proportion of the inter-specific variation in growth, but habitat specialization was a surprisingly poor predictor of most trait values. Consequently, the predictive power of habitat specialization and WD in a multiple linear model was additive and very high. Since habitat preference and growth are only partly explained by functional traits, important characteristics that define habitat specialization and are important for growth still seem to be missing within the spectrum of plant functional traits commonly investigated.

Variation of functional tree properties along environmental gradients (Session 2)

Jürgen Homeier, University of Göttingen, Plant Ecology and Ecosystems Research,
Untere Karspüle 2, 37073 Göttingen

Functional traits are a useful tool to describe the response of plant species and communities to their environment. To understand how single traits and trait combinations are related to ecosystem functions is important to predict how future species assemblages and their trait spectrum will affect ecosystem functioning under altered environmental conditions.

Leaf, stem and root traits from Neotropical forest trees were recorded to explore how environmental gradients are reflected by community weighted trait means and to identify predictors of forest productivity. Using diameter growth data from the long-term Ecuadorian nutrient manipulation experiment (NUMEX) we evaluated how the trait configuration affects tree performance under increased nutrient availability. Within the same experiment we collected canopy leaves of common tree species over ten years to evaluate if these species are able to adjust their leaf traits to improved nitrogen and phosphorus availability.

Our results demonstrate that functional tree properties (leaf, stem and root traits) change with topography and related soil fertility. Community weighted means of foliar nitrogen and sapwood vessel diameter were suitable predictors of aboveground productivity at our study site.

We found that the species-specific trait configuration determines the tree growth response to increasing nutrient availability: Acquisitive species (high specific leaf area, high foliar nutrient concentrations, large vessel diameters, low wood specific gravity) respond with faster diameter growth whereas conservative species did not increase or even reduced their growth rates.

Repeated foliar analyses showed that not all tree species could adjust their leaf properties to a changing environment.

Social insect engineered ecosystems control soil water budgets and landscape patterns in African drylands and wetlands (Session 4)

Norbert Jürgens

Abteilung Biodiversität der Pflanzen, Universität Hamburg, Ohnhorststrasse 18, 22609 Hamburg

In spite of a considerable scientific debate there is no doubt that species of the genus *Pсамmotermes* (sand termite) create, maintain and use the famous fairy circles in Namib Desert grasslands. The main advantage of the ecosystem engineered by the termites is the continuous storage of water in the soil even during prolonged periods of drought. This again allows perennial life of a rich food web with more than hundred species in a short-pulsed desert environment and a considerable expansion of their range towards the hyperarid desert

This ability was first perceived as an exotic adaptation of one specific taxon only. Meanwhile, based on new research, we regard the Namib fairy circles as one of many examples of social insects controlling and adjusting the water budget in their environment.

The presentation will outline this broader context and some fundamental processes and features. Adaptations to different habitats will be demonstrated with new examples from a diversity of African habitat types, including even extreme wetlands in Angola, Zambia, Namibia and Botswana.

Kompensatorische Effekte zwischen Photosynthese und Wachstum erklären Konkurrenz- und Verdrängungskämpfe zweier dominanter Eucalyptus-Arten im hochmontanen Australien – und zeigen Parallelen zu Banken aus menschlichen Volkswirtschaften (Session 5)

Manfred Küppers und Barbara I.L. Küppers

Institut für Botanik (210a), Universität Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart

Sowohl *Eucalyptus pauciflora* ssp. *pauciflora* (Snow Gum) als auch *E. delegatensis* (Alpine Ash) bilden hochmontane Wälder (im Zonobiom V) auf derselben Meereshöhe in scharf abgegrenzten, dominanten Populationen. Eine Erklärungsbasis folgt aus dem Wechselspiel von Photosynthese, Blattpopulation, Wachstum und Anpassung an Feuer/tiefe Fröste. Welche Art wann gewinnt, entscheidet nicht die artspezifische Öko-Physiologie sondern die Umwelt. Diese ist charakterisiert durch eine eigene, hohe Dynamik, welche manchmal Snow Gum begünstigt (durch Waldbrände, tiefe Winterfröste), dann wieder Alpine Ash (feuerfreie Intervalle).

Snow Gum erreicht in offenen, lichtreichen Wäldern (LAI=2) eine doppelt so hohe Photosynthese-Kapazität wie Alpine Ash, wächst aber nur „halb“ so schnell. Im feuerfreien Intervall wird er leicht von Alpine Ash übergipfelt und aus deren Schatten (LAI = 4) verdrängt, ist aber nach Frost und Feuer zum „Resprouting“ aus dem Lignotuber befähigt, Alpine Ash hingegen nicht.

Diese Wechselspiele lassen sich erstaunlich gut auf das Verhalten von Genossenschaftsbanken einerseits (Sparguthaben als Rücklagen für Katastrophen) und Investment-Banken andererseits (hohe Risikobereitschaft ohne Rücklagen, daher schnelles Wachstum oder Vernichtung im Katastrophenfall) übertragen.

Vegetationsstudien auf den Philippinen - Ergebnisse und Erfahrungen von der Insel Leyte (Session 6)

Gerhard Langenberger

Universität Hohenheim, Fg. Pflanzenbau in den Tropen und Subtropen
Garbenstraße 13, 70593 Stuttgart

Der aus über 7000 Inseln bestehende Philippinische Archipel gilt als Mega-Biodiversitäts-Hotspot. Trotz dieses Status und der gleichzeitigen massiven Umweltzerstörung ist der tatsächliche Kenntnisstand aber fragmentarisch und veraltet. Im Rahmen des "ViSCA-GTZ Program on Applied Tropical Ecology" führte der Autor Vegetationsstudien auf der Insel Leyte durch, die sämtliche Gefäßpflanzen mit Ausnahme der Epiphyten umfassten und unter anderem das Ziel hatten, die standorts- bzw. reliefabhängigkeit der Arten zu analysieren. Es wurden 49 Probeflächen à 100m² in den westlichen Ausläufern des Mt. Pangasugan in den Jahren 1996-1998 sowie je 21 Probeflächen im sog. ‚Happy Valley‘ an der östlichen Flanke des Mt. Pangasugan bzw. auf der Kuppe des Mt. Janagdan, eines erloschenen Vulkans im Norden der Insel, erhoben. Die Flächen repräsentieren dabei Standorte vom Dipterocarpaceen-Tieflandsregenwald bis hin zum Mooswald, der sich aufgrund eines ausgeprägten Teleskopeffektes auf der Insel schon bei 900-1000m einstellt. In den westlichen Ausläufern des Mt. Pangasugan konnten im Höhenbereich zwischen 55 und 530m 685 Taxa aus 289 Gattungen und 111 Familien identifiziert werden. Dabei zeigte sich insbesondere die Reliefposition signifikant für das Vorkommen vieler Arten verantwortlich, wobei sie auch wesentlichen Einfluss auf die Artenzahl innerhalb der Plots sowie das Lebensformenspektrum hatte.

Als größte Herausforderung erwies sich die Artenbestimmung. Neben dem weitgehenden Fehlen aktueller, philippinen-spezifischer Literatur sowie verlässlicher lokaler Taxonomen machten rechtliche Restriktionen beim Verschicken von Pflanzenproben („Biopiracy hype“) die Artenidentifikation zu einer Sisyphusarbeit, die letztendlich eine befriedigende Auswertung der Daten des Mt. Janagdan und des Happy Valley unmöglich machten.

Das größte afroalpine Ökosystem (Bale Mountains, Süd-Äthiopien) - eine alte Kulturlandschaft? (Session 4)

Georg Miehe

Philipps Universität Marburg, Fachbereich Geographie, Deutschhausstraße 10,
35032 Marburg

Menschen haben heute alle Ökosysteme der Erde in Nutzung, das Wissen über das Alter des Eingriffs divergiert jedoch und vor allem in Hochgebirgen, die durch Sauerstoffmangel, Kälte und Strahlung als lebensfeindlich gelten. Menschen sind zwar durch den Gebrauch des Feuers in den Savannen Nordost-Afrikas seit 1.9 M Jahren nachweisbar, doch gelten die alpinen Ökosysteme der ostafrikanischen Hochberge als naturnah und erst spät besiedelt.

Die DFG-Forschungsgruppe 2358 („The Mountain Exile Hypothesis: How humans benefited from and re-shaped African high altitude ecosystems during Quaternary climate changes“) untersucht mit sieben interdisziplinären Arbeitsgruppen, seit wann Menschen bei wechselndem Klima die afroalpine Vegetation und den Ericaceous Belt der Bale Mountains in Süd-Äthiopien durch Feuer und Beweidung verändert haben. Der Forschungsstand aufgrund von Pollenanalysen konzediert Menscheinfluss seit 2000 Jahren, die Ausgangs-Hypothese der FOR 2358 geht von einer bereits in der Mittelsteinzeit einsetzenden Nutzung durch Jäger aus, die während des Hochstandes der letzten Eiszeit vor der Trockenheit in Tiefländern in die feuchteren Berginseln („Mountain Exil“) ausgewichen waren. Die übergeordnete Frage sucht eine Antwort zum Alter des Anthropozän im Hochgebirge und seinen Kriterien.

Die Untersuchungen setzen Arbeiten fort, die 1989/90 von der Schimperstiftung unterstützt wurden.

Licht als Standortfaktor in tropischen Feuchtwäldern Asiens (Session 6)

Ralph Mitlöhner

Georg-August-Universität Göttingen, Burckhardt-Institute, Tropical Silviculture and Forest Ecology, Büsgenweg 1, 37077 Göttingen

Im Unterschied zu den gemäßigten Breiten fehlen in den Tropen und Subtropen objektive, zuverlässige und schnell messbare biologische Indikatoren und technische Kriterien zur Auswahl der Baumarten aus den jeweiligen lokalen Floren. Diese Situation führt zur Konzentration auf wenige Gattungen (u.a. Eucalyptus, Pinus, Acacia, Tectona) bei Wiederbewaldungsvorhaben. Durch einfache Gewebeprobeentnahme in situ und –analyse am Messobjekt Baum wird eine Differenzierung der Arten hinsichtlich des Faktors Licht erreicht. Pionierbaumarten und langlebige Pioniere sind präzise und objektiv auswählbar, so dass die (lokalen) Baumarten für die Wiederbewaldung bzw. für die Aufforstung von Ödlandflächen identifizierbar werden. Das gilt insbesondere für die Immergrünen Waldformationen mit Licht als limitierendem Faktor.

Vegetation, Ecology and Palaeoecology of cushion-plant peatlands in the high Andes of central Chile (Session 3)

Karsten Schitteck¹, Sebastian Kock¹, Joana Seguin², Andreas Lücke³, Eugenia de Porras⁴, Antonio Maldonado⁵

¹Geographisches Institut, Universität Heidelberg, Germany;

²Institut für Ökosystemforschung, Universität Kiel, Germany;

³Institut für Bio- und Geowissenschaften, Forschungszentrum Jülich, Germany;

⁴Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales, Universidad Nacional del Cuyo, Argentina;

⁵Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, Universidad de La Serena, Chile

The high-altitude cushion-plant peatlands of the Central Andes are a typical element of the high-Andean vegetational belt at altitudes of 3000-5000 m a.s.l. These soligenous peatlands are dominated by the juncaceous cushion-forming genera *Distichia*, *Oxychloe* and *Patosia*, which are adapted to the harsh environmental conditions at these altitudes.

High-Andean peats are effective collectors of organic and inorganic components, which can be used for the reconstruction of their development and of paleoclimate. The strengths of these geoarchives are their comparability over climatic gradients, their high accumulation rates and the high quality of their peat deposits to be precisely ¹⁴C-dated.

Here, we will present results of ecological/palaeoecological investigations of peatlands from the central Chilean Andes. Most Andean peatlands are degraded by human interventions. The loss of the protective vegetation cover within the water catchment areas due to dry periods and/or overgrazing, leads to an increased input of sediment and the expansion of alluvial fans upon the peat deposits. In the past, the peat-forming vegetation rapidly accumulated allochthonous sediment input and used to recover from climatic oscillations. Nowadays, if the vegetation cover is heavily degraded by overgrazing or mining activities, coupled with increased discharge, the peat deposits become susceptible to erosion and incision. If these processes continue in the future, the high-mountainous ecosystems will lose their unique water storing and regulating capacity.

Christian Schulze (Session 1)

Seed dispersal and the dynamics of South African Proteaceae in space and time (Session 4)

Frank Schurr, Institute of Landscape and Plant Ecology, August-von-Hartmannstraße 3, University of Hohenheim, 70599 Stuttgart

Dispersal plays a fundamental role for ecology and evolution. Amongst all dispersal mechanisms, seed dispersal by wind is arguably understood best. This is because physical models accurately describe how wind-driven seed dispersal depends on dispersal traits and environmental conditions. Fifteen years ago, I received funding by the Schimper Foundation to parameterize a mechanistic model of wind-driven seed dispersal for 50 species of Proteaceae from the South African Cape Floristic Region. In this talk, I will summarize how this 'seed funding' facilitated novel insights into the large-scale ecological and evolutionary dynamics of plants. In particular, I will address how natural selection shaped the macroevolution of long-distance seed dispersal and how long-distance dispersal determines the link between the performance of individual plants and the geographic distribution of plant species.

Effects of changing land use and climate in rangelands of Central Asia (Session 6)

Karsten Wesche

Dept. of Botany, Senckenberg Museum of Natural History Görlitz, PO. Box 300
154, 02806 Görlitz, Germany

The vast steppes of China and especially Mongolia represent some of the world's most extensive rangeland regions. They have an enigmatic fauna yet also host a unique flora and vegetation, making Central Asia a key region for global steppe conservation and also research. Foundations of steppe ecology were laid by Russian authors; and Heinrich Walter was instrumental to make their achievements available to a more international audience. Since Walter's seminal volumes, few synthesis have been attempted, although the last two decades witnessed an unprecedented increase in the respective literature. Here, we summarise knowledge on the relevance of abiotic, mainly climatic, versus biotic, mainly grazing, controls in the region. We build on own field studies, large-scale surveys and reviews, focusing on plant biodiversity and soil conditions. Fencing experiments showed widely different results. In relatively moist eastern Tibetan rangelands, moderate grazing is beneficial for plant biodiversity and carbon sequestration, while grazing effects are very limited in the dry rangelands of the Mongolian Gobi. Positive or neutral effects of grazing are in line with standard literature on grassland ecology, yet contradict prevailing views of overwhelmingly detrimental effects of mobile pastoralism in the region. Surveys along large-scale transects also demonstrated the dominance of climatic controls, and demonstrate interactions between climate and grazing effects. Strongly negative grazing effects are most prevalent at intermediate precipitation levels, and if this is coupled with loss of herder mobility, overgrazing is indeed common. Reviews of the available international and in particular the rich Chinese literature revealed an even more complex picture. Interactions between climate and land use are again apparent, yet different indicators of rangeland integrity show different patterns. Unimodal responses to increased grazing are common for plant biodiversity, while soil fertility more often shows negative effects. If pooled over the entire region, mean effects in the meta-analysis are nonetheless often close to zero, highlighting the need of explicitly considering the local context. As in other fields of vegetation ecology and biogeography, it is thus now time to appreciate the wealth of scientific information now available, and both test and refine those theories, which are the legacy of H. Walter and other scholars.

The neglected role of leaf-cutting ants in chronically disturbed Caatinga dry forests, NE-Brazil (Session 3)

Rainer Wirth¹, Felipe Fernando da Silva Siqueira², Marcelo Tabarelli², Inara R. Leal²

¹Plant Ecology & Systematics, University of Kaiserslautern, PO-Box 3049, 67663 Kaiserslautern, Germany

²Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego s/no, 50670-901 Recife, PE, Brazil

Anthropogenic disturbances are known to modify plant-animal interactions such as those involving leaf-cutting ants (LCA) – the most voracious and proliferating herbivore across human-modified landscapes in the Neotropics. However, this emerging phenomenon has never been examined in dry forests despite severe land-use pressure in the semiarid region. Here we explore the ecosystem role of LCA communities in the Caatinga (NE Brazil) – the New World’s largest and most diverse seasonally dry tropical forest (SDTF). Concretely, we (1) carried out surveys of LCA density and community composition, (2) analyzed disturbance and vegetation-related drivers of colony abundance, foraging and herbivory rates, (3) assessed ecosystem engineering impacts of LCA by measuring edaphic properties, and (4) addressed the potential effects on successional trajectories of Caatinga regeneration. The results indicate a previously undocumented human-induced proliferation of LCA. Among the factors driving nest density, we identified road proximity and chronic disturbance. Similarly, we found a strong positive effect of chronic disturbance on LCA herbivory with levels of biomass consumption as high as in rainforest habitats. Additional evidence suggests considerable edaphic engineering including nest impacts on primary succession. These findings are consistent with an emerging role of LCA in SDTFs. Specifically, we propose that LCA modify the outcomes of successional trajectories along chronic disturbance gradients and may thus influence the sustainability of the socioecological system.

Von Mangroven bis zu den hohen Anden - Die Biogeographie der Bromelien (Session 2)

Gerhard Zotz^{1,2}, Birgit Vollrath¹, Eva Rohlfers¹, Holger Kreft³

¹University Oldenburg, ²Smithsonian Tropical Research Institute, ³University Göttingen

Die Familie Bromeliaceae bestimmt das Erscheinungsbild vieler Neotropischer Ökosysteme, als Tankepiphyten in Regenwäldern, als atmosphärische Xerophyten auf Kakteen oder gar Telefondrähten oder als Riesenrosettenpflanzen in den Anden. Die Familie hat überproportional viel wissenschaftliche Aufmerksamkeit erfahren, eine Vielzahl von Arbeiten zu Morphologie, Physiologie, Ökologie und Evolution untersuchten unterschiedlichste Aspekte der ca. 3400 Arten, aber eine detaillierte Analyse der geographischen Verbreitung der Bromeliaceae liegt bislang noch nicht vor.

Wir haben begonnen, geographische Daten aus einer Vielzahl von Datenbanken und Publikationen zu extrahieren, um daraus Artenareale zu modellieren. Zusammen mit Informationen zu Photosyntheseweg (CAM / C3), Lebensform (Epiphyt / Lithophyt / terrestrisch) und Phylogenie auf der einen Seite und Umweltdaten (Temperatur / Niederschlag etc.) auf der anderen Seite ermöglichen diese Daten eine detaillierte Analyse der Verbreitungsmuster der Familie auf dem amerikanischen Kontinent, eine wichtige Grundlage für viele zukünftige ökologische Arbeiten.

Abstracts - Poster

Field Guide Afghanistan – Flora and Vegetation

Siegmar-W. Breckle¹, Moh. Daud Rafiqpoor²

¹Universität Bielefeld; Dept. Ecology, Wasserfuhr 24-26, 33619 Bielefeld

²Universität Bonn; Fuldastraße 18, 53332 Bornheim

Ein Foto-Atlas mit möglichst vielen Farbfotos der häufigeren Gefäß-Pflanzenarten Afghanistans zu erstellen, war das Ziel dieses Projekts. Nach weltweiten Recherchen älterer oder neuerer Farbbilder zu Flora und Vegetation Afghanistans sind 2000 Farbbilder zu 1200 Arten mit Kurztexten zur Charakterisierung der Arten zusammengestellt. Das Buch mit 864 Seiten ist durchgehend bilingual (Englisch und Dari) erstellt worden. Der Field Guide Afghanistan enthält darüber hinaus eine umfangreiche Landeskunde des Naturraums mit ausführlichen Angaben zur Geologie, Böden Klima, Vegetation und Flora sowie Naturschutz von Afghanistan. Die sehr hohe Auflage von 5000 wurde finanziert vom DAAD aus Mitteln des Auswärtigen Amtes für friedensschaffende Maßnahmen. Zusätzlich wurden 500 vom Sibbald-Trust des Botanischen Gartens Edinburgh gefördert. Dadurch war es möglich weltweit alle größeren Bibliotheken und Herbarien, die sich mit der Flora SW-Asiens befassen, kostenlos mit diesen Büchern zu versorgen sowie in Afghanistan alle Universitäten, Höhere Schulen, Naturschutz- und Umweltorganisationen und viele weitere Institutionen.

Vascular Plants of Afghanistan – an augmented checklist

Siegmar-W. Breckle¹, Ian Hedge², Moh. Daud Rafiqpoor³

¹Universität Bielefeld; Dept. Ecology, Wasserfuhr 24-26, 33619 Bielefeld

²Royal Botanic Garden Edinburgh, EH3 5LR, Edinburgh

³Universität Bonn; Fuldastraße 18, 53332 Bornheim

In Fortführung des „Field Guide Afghanistan“ wird die Frage nach der tatsächlichen Artenzahl des Landes durch diese kommentierte Checkliste beantwortet. Sie wurde durch Auswertung der zugänglichen botanischen und ökologischen Literatur zu Afghanistan erstellt. Jede Art ist mit einigen Kurzangaben ergänzt, u.a. auch mit einer Provinz-Rasterkarte der Vorkommen. Das Buch mit 598 Seiten ist größtenteils bilingual englisch und dari erstellt worden. Insgesamt enthält die Checkliste etwas über 5000 Gefäßpflanzenarten; davon sind gut 100 eingeführte Arten oder Kulturpflanzen. 25% der Arten sind endemisch. Die Checkliste Afghanistan enthält darüber hinaus informative Einleitungs-Kapitel zur Landeskunde des Naturraums von Afghanistan mit Angaben zur Geologie, Böden, Klima, Vegetation und Flora. Die Auflage von 3000 wurde finanziert vom DAAD aus Mitteln des Auswärtigen Amtes für friedensschaffende Maßnahmen und weitere 300 vom Sibbald-Trust des Botanischen Gartens Edinburgh; dadurch war es möglich, weltweit größere Bibliotheken und Herbarien, die sich mit der Flora SW-Asiens befassen, kostenlos mit diesen Büchern zu versorgen sowie im Lande die Universitäten und Höhere Schulen und viele weitere Institutionen.

Land Degradation in the Eastern Pamir (Tajikistan): The Teresken Syndrome

Uta Breckle, Siegmund-W. Breckle¹

¹Universität Bielefeld; Dept. Ecology, Wasserfuhr 24-26, 33619 Bielefeld

Der Ost-Pamir in Tajikistan ist ein sehr trockenes Hoch-Gebirge. Obwohl sehr hoch und schlecht zugänglich, ist der menschliche Einfluss auf den Hochflächen – den Pamiren – seit langen Zeiten sehr groß. Auf den Wüsten der Hochflächen sind vor allem frost- und dürreresistente Hemikryptophyten anzutreffen. Die häufigste Art ist *Ceratooides papposa* („Teresken“ genannt). Nach dem Ende der Sowjetunion war die Bevölkerung darauf angewiesen, selbst Brennmaterial und Viehfutter zu erwirtschaften bzw. zu sammeln. Teresken mit seinem dicken Wurzelstock (oft über 100 Jahre alt) wurde überall gesammelt für „fuel and fodder“. Die Winderosion und damit die Desertifikation der Hochflächen nahm stark zu. Die Abhängigkeit von dieser einen dominanten Pflanze mit all ihren Folgen wurde „teresken-syndrome“ genannt. Es hat eine erstaunliche Parallele zum „tola-syndrome“ auf dem Altiplano in Bolivien, wo vor allem *Parastrephia* und *Baccharis* mit ähnlichen Desertifikations-Folgen gesammelt werden.

Medicinal Plants of Afghanistan, an ongoing project

Michael Keusgen¹, Moh. Osman Babury², Moh. Daud Rafiqpoor³, Siegm. W. Breckle⁴

¹Universität Marburg, Inst. Pharmazeut. Chemie, Wilhelm-Roser-Str. 2, 35037 Marburg

²Universität Kabul, Faculty of Pharmacy, Afghanistan

³Universität Bonn; Fuldastraße 18, 53332 Bornheim

⁴Universität Bielefeld; Dept. Ecology, Wasserfuhr 24-26, 33619 Bielefeld

In Ergänzung des „Field Guide Afghanistan“ werden mit diesem in Bearbeitung befindlichen Buch die Arzneipflanzen des Landes zusammengestellt. Das Buch soll alle gängigen für medizinische Zwecke genutzten Pflanzen erfassen. Es wird auch die im Rahmen eines derzeit vom DAAD finanzierten Projektes (Univ. Marburg) erhobenen Befragungsergebnisse und neueren Aufsammlungen von Arzneipflanzen umfassen. Geplant sind dazu Monographien der einzelnen Pflanzen mit bilingualer Beschreibung und charakteristischen Fotos. Informative Einführungskapitel zum Naturraum Afghanistans werden Geologie, Böden, Klima, Flora und Vegetation des Landes erläutern als Grundlage für das Vorkommen der arzneilich genutzten Arten in den verschiedenen Vegetationseinheiten. Das Buch wird zwischen 350 und 400 Seiten umfassen. Der Druck soll in Deutschland erfolgen, die Verteilung in Afghanistan wird ähnlich wie beim Foto-Atlas (FGA) erfolgen können.

Pflanzliche Kohlenstoff-Ökonomie: Konkurrenz- und Verdrängungskämpfe - Parallelen zu Volkswirtschaften?

Barbara I.L. Küppers¹, Manfred Küppers²

¹Birkenweg 4, 72657 Altenriet

²Institut für Botanik (210a), Universität Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart

Die meisten Pflanzen sind sessil, so wie dies Städte und Volkswirtschaften sind. Die Sessilität führt unausweichlich zu vergleichbaren Sachzwängen: wurzelartige Transport- und Versorgungswege bzw. Straßen. Sessile Organismen können Katastrophen (z.B. Stürme, Überschwemmungen, Feuersbrünste) nicht ausweichen. Sind die entstandenen Schäden gering, können Reparaturen erfolgen (z.B. „re-sprouting“), sind sie groß bzw. letal, muss ein Neubau erfolgen (bzw. „re-seeding“). Verdrängungsprozesse zwischen Individuen erfolgen allmählich, über schleichende Verschiebungen individuen-bezogener ökonomischer Situationen. Gerade diese erlauben das transiente Einnischen verschiedener Arten (Betriebe). Es werden Beispiele für Artverdrängung und Konkurrenz während sekundärer Waldsukzessionen aus den Tropen und gemäßigten Breiten vorgestellt. Diese werden vor dem Hintergrund von Pioniereigenschaften einerseits und Verhaltensmustern spät-sukzessionaler Arten andererseits pflanzen-ökonomisch betrachtet. Das ökonomische Verhalten von schnellwachsenden Volkswirtschaften mit Pionier-Eigenschaften (geringer Konkurrenzdruck, hohe Umsatzraten) wird langsam wachsenden unter hohem Konkurrenzdruck gegenübergestellt. Es ergeben sich große Übereinstimmungen zwischen sessilen Pflanzen und Volkswirtschaften.

Pflanzenökonomische Analysen bilden eine wichtige Grundlage für die kausale Erklärung von Konkurrenz-Erfolg und –Misserfolg in sich allmählich verschiebenden Umweltsituationen. Da diese Studien oft sehr zeitaufwändige und arbeitsintensive Bilanzierungen (z.B. bezüglich C, aber auch H₂O und Nährstoffen) im Vorfeld erforderlich machen, bevor auf einer höheren Ebene Zusammenhänge erkennbar werden, wird dieser Weg leider viel zu selten beschritten.

Field Guide Afghanistan - Bryophytes and liverworts

Harald Kürschner¹, M. Lüth¹, Wolfgang Frey¹, Siegm-W. Breckle², Moh. Daud Rafiqpoor³, Ian Hedge⁴

¹Freie Univ. Berlin, Systemat. Botanik, Altensteinstraße 6, 14195 Berlin

²Universität Bielefeld; Dept. Ecology, Wasserfuhr 24-26, 33619 Bielefeld

³Universität Bonn; Fuldastraße 18, 53332 Bornheim

⁴Royal Botanic Garden Edinburgh, EH3 5LR, Edinburgh

In Fortführung des „Field Guide Afghanistan“ und der „Vascular Plants of Afghanistan“ werden mit diesem Buch die Moose des Landes zusammengestellt. Das Buch beschreibt sämtliche derzeit bekannten 270 Moos-Arten (Laubmoose: 245, Lebermoose: 24, Hornmoose: 1). Darunter sind 19 in den letzten Jahren neubeschriebene Arten mit Bestimmungsschlüsseln und zahlreichen Fotos. Es ist bilingual aufgebaut (Englisch, Dari). Informative Einführungskapitel zum Naturraum von Afghanistan erläutern die Grundlagen von Moosvorkommen in den verschiedenen Vegetationseinheiten. Das Buch wird 384 Seiten umfassen. Es ist derzeit im Druck durch UNEP/Genf und Kabul.

Field Guide Afghanistan – Lichens

Helmut Mayrhofer¹, H. Plattner¹, W. Obermayer¹, Siegm. W. Breckle², Ian Hedge³, Moh. Daud Rafiqpoor⁴

¹Universität Graz, Institut für Biologie, Holteigasse 6, 8010 Graz

²Universität Bielefeld; Dept. Ecology, Wasserfuhr 24-26, 33619 Bielefeld

³Royal Botanic Garden Edinburgh, EH3 5LR, Edinburgh

⁴Universität Bonn; Fuldastraße 18, 53332 Bornheim

In Fortführung des „Field Guide Afghanistan“ und weitere Checklisten werden mit diesem in Planung und Vorbereitung befindlichen Buch die Flechten des Landes zusammengestellt. Eine wichtige Grundlage bildet dabei das Flechtenherbar in Graz, das wahrscheinlich weltweit die größte Flechtensammlung aus Afghanistan aufweist. Derzeit umfasst die Liste 262 Arten. Das Buch soll ebenfalls informative Einführungskapitel zum Naturraum Afghanistan enthalten, die auch die Grundlagen von Flechtenvorkommen in den verschiedenen Vegetationseinheiten erläutern. Das Buch ist konkret geplant, und die Vorbereitungsarbeiten haben schon begonnen. Wo ein Druck des Buches möglich sein wird, ist noch nicht festgelegt.

The impact of seasonal rainfall anomalies on tree growth along an elevational gradient in the El Sira Mountains, Peru

Armin Niessner¹, Manfred Küppers¹, James Graham², Luis Valenzuela³, Aylin Güney¹, Sabine Remmele¹, Reiner Zimmermann¹

¹Institute of Botany (210a), University of Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart, Germany;

²Field Museum, 1400 S. Lake Shore Drive, Chicago IL 60605, USA;

³Missouri Botanical Garden, Prolongación Bolognesi Mz. E Lote 6, Oxapampa-Pasco, Perú.

The purpose of this study was to characterize climate and vegetation along the western slope of the El Sira Mountains (Peru) and evaluate radial tree growth in response to seasonal rainfall anomalies. From May 2011 until September 2015, we monitored radial stem growth of 67 trees using point dendrometers and measured climate within five sites along an altitudinal gradient. The transect extends from lowland terra firme forests, over submontane forests, late and mid successional montane cloud forests up to exposed elfin forests. Monthly rainfall estimates by the TRMM PR satellite (product 3B42) were highly correlated with our rain gauge observations but underestimate rainfall at high altitudes. Different intra-annual tree growth patterns could be identified within each elevational forest type, showing species with strictly seasonal growth, continuous growth or alternating growth patterns independent of the seasons. Stem growth at each site was generally larger during rainy seasons, except for the elfin forest. The rainy season from October 2013 to March 2014 was extraordinarily dry, with only 73 percent of long-term mean precipitation received, which resulted in reduced radial growth, again with the exception of the elfin forest. This indicates that montane tropical rain forests may suffer from prolonged droughts, while exposed ridges with elfin forests still receive plenty of precipitation and benefit from receiving more solar radiation for photosynthesis.

Ecology of climate and vegetation zones of the earth

Moh. Daud Rafiqpoor¹, Siegm. W. Breckle²

¹Universität Bonn; Fuldastraße 18, 53332 Bornheim

²Universität Bielefeld; Dept. Ecology, Wasserfuhr 24-26, 33619 Bielefeld

Vegetation, Klima und Böden sind die wichtigsten Komponenten ökologischer Systeme. Um die großen Zusammenhänge der Ökologie der Erde in globaler Sicht zu verbessern, wurden schon früh Klimadiagramme benutzt. Die Gliederung in 9 große Zonobiome nach ihren Klimabedingungen wurde bereits Mitte des letzten Jahrhunderts von H. WALTER eingeführt. In Fortführung der Übersichten zur „Ökologie der Erde“ wurden die Klimadiagramme und die Kennzeichnung der Vegetationszonen verbessert. Eine umfangreiche Neubearbeitung des eingeführten Lehrbuches „Vegetationszonen und Klima (WALTER & BRECKLE, 7. Auflage) mit reichlicher Farb-Illustrierung ist in Bearbeitung und soll als deutsche Neu-Auflage und parallel in Dari (angepasst an Afghanistan) gedruckt werden. Das Poster verdeutlicht die grundsätzliche Gliederung in die 9 Zonobiome mit einigen charakteristischen Fotos.

Von der Wüste in die Wüste: Funktionelle Ökologie von biologischen Bodenkrusten in verschiedenen Zonobiomen

Maik Veste¹, Stella Gypser²

¹Institut für Botanik, Universität Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart

²Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg

Von den Polargebieten bis zu den Wüsten besiedeln biologischen Bodenkrusten“ oder auch „Biokrusten“ die obersten Millimeter des Oberbodens besiedeln. Gebildet werden diese komplexen Lebensgemeinschaften aus einer Vielzahl von Cyanobakterien, Grünalgen, Lebermoose, Laubmoose, Pilze, Bakterien und Flechten. Gerade auf Trockenstandorten in den unterschiedlichsten Zonobiomen (z.B. Sanddünen in ariden und der gemäßigten Zone, initiale Ökosysteme) stellen Biokrusten mit ihren komplexen Interaktionen ein „Ökosystem en miniature“ dar. Sie beeinflussen die hydrologischen Prozesse, fördern die Stickstoff- und Kohlenstoffanreicherung im Oberboden und steuern die weitere Vegetationsentwicklung.

Die Frage nach den ökologischen Wirkmechanismen der mikroklimatischen Prozesse zwischen der Bodenoberfläche und der Atmosphäre und deren Bedeutung für die Ökophysiologie photoautotropher Bodenorganismen und kleinräumliche Differenzierung ist nur unzureichend beschrieben.

Untersuchungen in der Negev haben gezeigt, dass kleinräumige Unterschiede im Mikroklima die Ausbildung von unterschiedlichen Biokrusten-Typen bedingen. Auf Basis von Freilanduntersuchungen und kontrollierten Experimenten wird eine Abschätzung der physiologischen Aktivitätsphasen, dem Netto-CO₂-Austausch und der Atmung der Biokrusten erarbeitet. Mikroklimatische Messungen werden verbunden mit der zeitlich hochaufgelösten Messung der Befeuchtung der Biokrusten und der Änderungen des Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) und des Photosynthetic Reflectance Index (PRI). Die Kombination von bildgebenden Verfahren der Chlorophyllfluoreszenz, der flächigen NDVI- und hyperspektralen Analyse ermöglicht es zukünftig die kleinräumigen „Hotspots“ der Photosynthese im Zentimeter bis Meter-Maßstab zu identifizieren und in Bezug auf Wachstum und Bodenkohlenstoffhaushalt der Biokrusten in verschiedenen Zonobiomen vergleichend zu analysieren.

Comparison of Carbon Gains of Selected Tree Species In Central Alaska and In Central Europe

Magnus Wachendorf, Armin Niessner, Julia Henzler, René Szymanski, Manfred Küppers

Institute of Botany (210a), University of Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart, Germany;

The climates of nemoral and boreal zonobiomes differ considerably with respect to temperature and light availability during an annual course. Here we compare the effects of these climates on monthly and annual tree carbon gains by using a simple steady-state model based on the two major factors driving net photosynthesis (light and temperature). Key parameters of net photosynthesis were measured in sun-leaves at the native sites in either central Alaska (*Picea mariana*, *P. glauca*, *Betula papyrifera*, *Populus tremuloides*) or central Europe (*Acer campestre*, *Populus nigra* x *P. maximowiczii*, *P. abies*). Applying this information, net photosynthesis was modeled in all species at all climates (Alaskan and European) in order to compare a species' carbon gain in its natural environment with that of the expected carbon gain on the foreign continent. During the two most productive months (June and July) total carbon gain in Europe within a species was at lowest 65,3 % (*P. mariana*) and at highest 88,1 % (*A. campestre*) of that in Alaska. This was due to the increased day length and generally lower nighttime temperatures in Alaska. The only exception was *P. nigra* x *maximowiczii*, due to its high temperature optimum of net photosynthesis and warmer daytime temperatures in Hohenheim; both compensated for Alaskan day length, so that there was no difference (0,02 %) in carbon gain between these two sites. When, however, comparing carbon gains over a whole vegetation period, the Alaskan reached only 71,8 - 74,8 % (deciduous trees) to 84,8 - 92,0 % (conifers) of that in Hohenheim.

Patterns and implications of epiphyll colonization in tropical forests in Costa Rica

Wolfgang Wanek

Division for Terrestrial Ecosystem Research, Department of Microbiology and Ecosystem Science, Research Network "Chemistry meets Microbiology", University of Vienna, Althanstraße 14, 1090 Vienna, Austria

The phyllosphere of vegetation (plant leaf surfaces) in the wet tropics is often colonized by algae, microorganisms such as cyanobacteria and fungi and specialized cryptogams (foliicolous lichens, epiphyllous bryophytes). In this study we investigated the influence of epiphyll colonization on the phyllosphere N dynamics of a lowland wet tropical forest in Costa Rica. The experiments were conducted in the Esquinas forest, Piedras Blancas National Park, near the Golfo Dulce at the Southern Pacific coast of Costa Rica. Plant species properties (leaf longevity) altered the rates of epiphyll colonization, where foliage of plant species with leaves of high longevity were covered by epiphylls at significantly slower rates than the foliage of plants with leaves of a short life span. The epiphylls moreover altered throughfall nutrient fluxes via leaching or uptake of nutrients. Nitrogen dynamics may be affected via input of combined N by asymbiotic N₂ fixation of epiphylls. Nitrogen fixation by cyanobacteria was high and was promoted by bryophyte colonization of host leaves. The proportional contribution of N from throughfall, host leaf leachates and N₂ fixation to overall epiphyll N nutrition could not be estimated due to the similarity of their $\delta^{15}\text{N}$ values and unknown ¹⁵N discrimination by epiphylls. Both, epiphyllous cryptogams and host leaves utilized a wide range of inorganic and organic N forms that are usually found in rainfall and throughfall. Epiphylls showed a greater capacity to take up NH₄⁺, NO₃⁻ and amino acid-N which suggests a higher competitive potential compared to higher plant leaves. Additionally, we were able to demonstrate extensive N exchange between host plants and epiphyllous cryptogams, the net flow being dependent on the higher plant species. In conclusion, the phyllosphere plays a key role in controlling canopy N fluxes, particularly in the understory and the canopy of perhumid ravine forests.

Mögliche Veröffentlichung von Symposiumsbeiträgen

In Absprache mit Prof. Dr. Teja Tschardtke, Editor-in-Chief der Fachzeitschrift „Basic and Applied Ecology“ (BAE), besteht die Möglichkeit, Beiträge, die auf dem Schimpersymposium vorgestellt werden, in einem Special Issue dieser Zeitschrift zu veröffentlichen.

Selbstverständlich unterliegen alle Einreichungen dem normalen Begutachtungsverfahren von BAE und den entsprechenden Regeln für die Einreichung (zu finden unter <https://www.journals.elsevier.com/basic-and-applied-ecology/>).

Bitte lassen Sie mich wissen (email an: andreas.fangmeier@uni-hohenheim.de), ob Sie eine Einreichung planen – für die Erstellung eines Special Issues ist eine zeitlich koordinierte Einreichung der Beiträge notwendig, um die ich mich dann in Zusammenarbeit mit Kollegen Tschardtke kümmern werde.

Verzeichnis der Autorinnen und Autoren

- Dr. Miguel Alvarez (Plant Nutrition, INRES, University of Bonn, Germany)
- Moh. Osman Babury (Universität Kabul, Faculty of Pharmacy, Afghanistan)
- Prof. Dr. Siegmund-W. Breckle (Universität Bielefeld)
- Uta Breckle (Wasserfuhr 24-26, 33619 Bielefeld)
- Prof. Dr. Burkhard Büdel (Technische Universität Kaiserslautern, FB Biologie, Pflanzenökologie & Systematik, Postfach 3049, 67663 Kaiserslautern)
- Dr. Helmut Dalitz (Hohenheimer Gärten, Universität Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart)
- Dr. Todd E. Erickson (School of Biological Sciences, The University of Western Australia, Crawley, WA 6009, Australia; Kings Park Science, Department of Biodiversity, Conservation and Attractions, Kings Park, WA 6005, Australia)
- Prof. Dr. Konrad Fiedler (Dept. of Botany & Biodiversity Research, University of Vienna, Austria)
- Dr. Eberhard Fisher (Department of Biology, Institute for Integrated Natural Sciences, University of Koblenz-Landau, Germany)
- Prof. Dr. Wolfgang Frey (Freie Univ. Berlin, Systemat. Botanik, Altensteinstraße 6, 14195 Berlin)
- Dr. Stephan Getzin (Department of Ecosystem Modelling, Faculty of Forest Sciences and Forest Ecology, University of Goettingen, Buesgenweg 4, 37077 Goettingen, Germany; Department of Ecological Modelling, Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ, 04318 Leipzig, Germany)
- Dr. James Graham (Field Museum, 1400 S. Lake Shore Drive, Chicago IL 60605, USA)
- Aylin Güney (Institute of Botany (210a), University of Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart, Germany)
- Stella Gypser (Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg)
- Prof. Dr. Wolfram Hartung (Universität Würzburg, Julius-von Sachs-Institut für Biowissenschaften, Julius-von-Sachs-Platz 2, 97082 Würzburg)
- Dr. Ian Hedge (Royal Botanic Garden Edinburgh, EH3 5LR, Edinburgh)
- Prof. Dr. Hermann Heilmeyer (TU Bergakademie Freiberg, Interdisziplinäres Ökologisches Zentrum, Leipziger Straße 29, 09599 Freiberg)
- Julia Henzler (Institute of Botany (210a), University of Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart, Germany)

- Prof. Dr. Peter Hietz (Institut für Botanik, Universität für Bodenkultur, Gregor-Mendel-Straße 33, A-1180 Wien)
- Dr. Jürgen Homeier (University of Göttingen, Plant Ecology and Ecosystems Research, Untere Karspüle 2, 37073 Göttingen)
- Prof. Dr. Norbert Jürgens (Universität Hamburg)
- Prof. Dr. Michael Keusgen (Universität Marburg, Inst. Pharmazeut. Chemie, Wilhelm-Roser-Str. 2, 35037 Marburg)
- Sebastian Kock (Geographisches Institut, Universität Heidelberg, Germany)
- Prof. Dr. Christian Körner (Universität Basel)
- Prof. Dr. Holger Kreft (University Göttingen)
- Dr. Barbara I.L. Küppers (Birkenweg 4, 72657 Altenriet)
- Prof. Dr. Manfred Küppers (Institut für Botanik (210a), Universität Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart)
- Prof. Dr. Harald Kürschner (Freie Univ. Berlin, Systemat. Botanik, Altensteinstraße 6, 14195 Berlin)
- Dr. Gerhard Langenberger (Universität Hohenheim, Fg. Pflanzenbau in den Tropen und Subtropen, Garbenstraße 13, 70593 Stuttgart)
- Dr. Inara R. Leal (Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego s/no, 50670-901 Recife, PE, Brazil)
- Dr. Andreas Lücke (Institut für Bio- und Geowissenschaften, Forschungszentrum Jülich, Germany)
- M. Lüth (Freie Univ. Berlin, Systemat. Botanik, Altensteinstraße 6, 14195 Berlin)
- Prof. Dr. Antonio Maldonado (Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, Universidad de La Serena, Chile)
- Dr. Cristina San Martín (Institute of Earth Sciences, Austral University of Chile)
- Dr. José San Martín (Institute of Plant Biology and Biotechnology, University of Talca, Chile)
- Prof. Dr. Helmut Mayrhofer (Universität Graz, Institut für Biologie, Holteigasse 6, 8010 Graz)
- Prof. Dr. Georg Miehe (Philipps Universität Marburg, Fachbereich Geographie, Deutschhausstraße 10, 35032 Marburg)
- Prof. Dr. Ralph Mitlöhner (Georg-August-Universität Göttingen, Burckhardt-Institute, Tropical Silviculture and Forest Ecology, Büsgenweg 1, 37077 Göttingen)

PD Dr. Bodo Maria Möseler (Plant Nutrition, INRES, University of Bonn, Germany)

Armin Niessner (Institute of Botany (210a), University of Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart, Germany)

H. Plattner (Universität Graz, Institut für Biologie, Holteigasse 6, 8010 Graz)

Prof. Dr. W. Obermayer (Universität Graz, Institut für Biologie, Holteigasse 6, 8010 Graz)

Dr. Eugenia de Porras (Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales, Universidad Nacional del Cuyo, Argentina)

Dr. Moh. Daud Rafiqpoor (Universität Bonn; Fuldastraße 18, 53332 Bornheim)

Dr. Carlos Ramírez (Department of Ecology, Catholic University of Chile)

Sabine Remmele (Institute of Botany (210a), University of Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart, Germany)

Dr. Eva Rohlfers (University Oldenburg)

Dr. Karsten Schitteck (Geographisches Institut, Universität Heidelberg, Germany)

Prof. Dr. Christian Schulze (Universität Wien)

Prof. Dr. Frank Schurr (Institute of Landscape and Plant Ecology, August-von-Hartmannstraße 3, University of Hohenheim, 70599 Stuttgart)

Joana Seguin (Institut für Ökosystemforschung, Universität Kiel, Germany)

Dr. Felipe Fernando da Silva Siqueira (Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego s/no, 50670-901 Recife, PE, Brazil)

René Szymanski (Institute of Botany (210a), University of Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart, Germany)

Dr. Marcelo Tabarelli (Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rego s/no, 50670-901 Recife, PE, Brazil)

Dr. Luis Valenzuela (Missouri Botanical Garden, Prolongación Bolognesi Mz. E Lote 6, Oxapampa-Pasco, Perú)

Dr. Maik Veste (Institut für Botanik, Universität Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart)

Dr. Birgit Vollrath (University Oldenburg)

Dr. Magnus Wachendorf (Institute of Botany (210a), University of Hohenheim, Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart, Germany)

Prof. Dr. Wolfgang Wanek (Division for Terrestrial Ecosystem Research, Department of Microbiology and Ecosystem Science, Research Network

“Chemistry meets Microbiology”, University of Vienna, Althanstraße 14,
1090 Vienna, Austria)

Dr. Karsten Wesche (Dept. of Botany, Senckenberg Museum of Natural History
Görlitz, PO. Box 300 154, 02806 Görlitz, Germany)

Prof. Dr. Kerstin Wiegand (Department of Ecosystem Modelling, Faculty of
Forest Sciences and Forest Ecology, University of Goettingen, Buesgenweg
4, 37077 Goettingen, Germany)

Dr. Rainer Wirth (Plant Ecology & Systematics, University of Kaiserslautern,
PO-Box 3049, 67663 Kaiserslautern, Germany)

Dr. Hezi Yizhaq (Department of Solar Energy and Environmental Physics,
Blaustein Institutes for Desert Research, Ben-Gurion University of the
Negev, Sede Boqer Campus 84990, Israel)

Dr. Walter Wucherer (M. Succow-Stiftung, Greifswald)

Dr. Reiner Zimmermann (Institute of Botany (210a), University of Hohenheim,
Garbenstraße 30, 70599 Stuttgart, Germany)

Prof. Dr. Gerhard Zotz (University Oldenburg; Smithsonian Tropical Research
Institute)