



# „Ad aspera ad astra – 40 Jahre (Ethno-)Botanik“: Ein Interview mit Rainer W. Bussmann, ERA Co-Editor in Chief

Maroof Ali Turi

## Correspondence

**Maroof Ali Turi**

**College of Life Science, Anhui Normal University, Wuhu 241000, China**

\*Corresponding Author: marufturi059@gmail.com; maturi@bs.qau.edu.pk

**Ethnobotany Research and Applications 23:19 (2022)**

## Repatriation of Ethnobotanical Studies

Repatriated from: Ali Turi, M 2022. ""Ad aspera ad astra - 40 years of (Ethno)botany": an interview with Rainer W. Bussmann, Co-Editor in Chief of ERA. *Ethnobotany Research and Applications* 23(X). doi: 10.32859/era.23.18.1-52  
Übersetzt von Rainer W. Bussmann

## Zusammenfassung

Ein Interview mit Rainer W. Bussmann, Professor der Ethnobotanik und Direktor des Ethnobotanik Lehrstuhls am Botanischen Institut, Ilia-State-University, Tiflis, Georgien und Co-Direktor von Saving Knowledge. Schwerpunkte seiner Arbeit sind die ethnobotanische Forschung und die Bewahrung traditionellen Wissens in den Anden, im Kaukasus und im Himalaya.



Mit "Mura", Alpiner Botanischer Garten Bakuriani. (Foto Narel Y. Paniagua-Zambrana)

## Sehen Sie sich in erster Linie als Botaniker oder als Ethnobotaniker?

Ich bin Ethnobotaniker, obwohl das etwas eng ist, aber ich bin besessen von Pflanzen und davon, was Menschen mit ihnen machen können. Von meiner Ausbildung her bin ich aber ursprünglich Vegetationsökologe und Taxonom.

## Wo sind Sie aufgewachsen und wie hat dies Ihre wissenschaftliche Laufbahn beeinflusst?

Ich bin in einem winzigen Dorf im Allgäu in Süddeutschland aufgewachsen, in der Nähe der Alpen, mit der nächstgelegenen „Stadt“ mit etwa 12000 Einwohnern und mit mehr Kühen als Einwohnern im Landkreis. Allerdings hatte ich dort immer wenig Zugehörigkeitsgefühl, weil meine ganze Familie als Flüchtlinge dort gelandet ist. Die Familie meiner Mutter stammte aus der Landeshauptstadt Stuttgart, floh vor den Bombenangriffen der Alliierten und war solide bürgerlich. Die Familie meines Vaters waren Donauschwaben aus Syrmien (im heutigen Serbien), die in den 1780er Jahren dorthin eingewandert, und 1944 von Titos Partisanen vertrieben wurden. Zu Hause sprachen wir den niederschwäbischen Stuttgarter Dialekt, in der Schule den Oberallgäuer Oberschwäbisch (und lernten natürlich Hochdeutsch). Aber kulturell hatte keiner von uns ein wirkliches Zugehörigkeitsgefühl, was zweifellos meine spätere Karriere beeinflusst hat.

Alle meine Vorfahren waren Bauern und Winzer (obwohl die Eltern meiner Mutter Friseur geworden waren), und ich bin der erste Akademiker in der Familie. Als Kind verbrachte ich viel Zeit damit, die umliegenden Wälder, Weiden, Torfmoore und Ställe zu erkunden, aber ich fühlte mich nie ermutigt, mit Pflanzen zu arbeiten. Sicher, einigen Kunden des Friseurladens wurde nachgesagt, dass sie „die Heilkraft von Kräutern kennen“, und in einigen Fällen, z.B. wenn ein Kind nicht schlafen konnte, ging man zum örtlichen „Gesundbeter“, aber insgesamt hatten Kräuter kaum irgendeinen Platz in unserem Haushalt. Aber eine gewisse Faszination für Ethnobotanik muss in mir gewesen sein – im Friseursalon meiner Großmutter habe ich früher immer „Kräutercocktails“ für Kunden gemacht, die ich nicht mochte.



Mutter und Großeltern von Rainer W. Bussmann (Foto Rainer W. Bussmann).



Vater und Großeltern von Rainer W. Bussmann (Foto Rainer W. Bussmann).



Rainer W. Bussmann „Landwirtschaftsversuche“ um 1970. (Foto Rainer W. Bussmann)

Zu meinem Glück hatten (und haben) wir in Deutschland nach der Grundschule ein dreigliedriges Schulsystem mit Hauptschule (eher für handwerkliche Berufe), Realschule (ursprünglich für kaufmännische Berufe) und Gymnasium (bis zum Abitur, also einem Abschluss, der zum Hochschulzugang berechtigt). In einem Biologie-Segment in der sechsten Klasse ging es um Insekten, was mich faszinierte, und wenig später fing ich tatsächlich an, Insekten zu sammeln (tatsächlich gründete ich mit einigen Freunden einen "Insektenclub"), und fing an Schmetterlinge zu züchten. Diese brauchten natürlich Futterpflanzen, was mich zur Botanik brachte. Zu diesem Zeitpunkt betrachtete ich die traditionelle Verwendung von Pflanzen noch als etwas Kurioses und Antiquiertes. Ich fing an, am floristischen Kartierungsprogramm unseres Bundeslandes Baden-Württembergs teilzunehmen, was bei meinen Eltern ständige Besorgnis hervorrief, weil sie befürchteten, ich könnte als Moorleiche in unseren örtlichen Torfmoosen enden. Mit 13 Jahren wusste ich, dass ich Botaniker werden, in einem großen Herbarium arbeiten, die Welt erkunden und Pflanzen sammeln wollte. Mit 14 Jahren fing ich an, einfache botanische Artikel zu schreiben und botanische Kurse und Exkursionen an der örtlichen Volkshochschule zu geben (Bussmann 1982, 1983a,b,c, 1984a,b,c,c, 1987, 1988, 1992, Bussmann & Rieks 1985a,b). Von diesem Zeitpunkt an habe ich nie daran gedacht, etwas anderes als Botanik zu studieren.

### **Wo haben Sie studiert? Was sind Ihrer Meinung nach wichtige Qualifikationen für einen Ethnobotaniker?**

Ich habe Biologie an der Universität Tübingen studiert – der einzigen Universität, an der ich mich tatsächlich beworben habe, weil sie eine der ältesten in Europa ist, die bis ins Jahr 1477 zurückreicht, und ich hatte gehört, dass sie eine lange botanische Tradition hat die bis Leonhard Fuchs zurückgeht, der als einer der drei „Gründerväter der modernen Botanik“ gilt. Glücklicherweise ließ ich mich nicht entmutigen, als mir irgendein Tutor sagte, Botanik führe nur zu Arbeitslosigkeit, und ich solle Mikrobiologie oder Genetik studieren, was damals Mode war. Was ich an Tübingen geliebt habe, war die große Auswahl an Studienmöglichkeiten. Während ich der Botanik treu blieb (meine offizielle Abteilung war Spezielle Botanik und Mykologie), belegte ich auch Nebenfächer in Pflanzenphysiologie, Zoologie, Parasitologie und Paläontologie. Damals war der erste Abschluss noch das „Diplom“, das einem Master gleichkam. Ich halte es für eine Katastrophe, dass in so vielen Ländern die anglo-universitäre Studienstruktur mit einem Bachelor als "Abschluss" eingeführt wird. Ein Bachelor-Abschluss wäre das, was wir als "Vordiplom" hatten, im Wesentlichen eine Zwischenprüfung, die es ermöglicht, an einem Master zu arbeiten, aber ein Bachelor dient nur dazu, zu zeigen, als dass der Inhaber eine grundlegende Universitätsausbildung erhalten hat.

Während meiner Studienzeit hatte ich das große Privileg, an einer Vielzahl von Kursen und weiterführenden Exkursionen teilzunehmen. Ein Ergebnis dieser Exkursionen waren einige interessante Veröffentlichungen, hauptsächlich zu zoologischen Themen (Rödel & Bussmann 1990a,b, 1992a,b, Rödel *et al.* 1989), und ich erinnere

mich noch, bei einer dieser Exkursionen die erste nach mir benannte Pflanze (*Poa bussmannii* H. Scholz) gesammelt zu haben.



Auf Expedition in der schwedischen Arktis. September 1991 (Foto Mark-Oliver Rödel).

Die breite universitäre Ausbildung, die ich in Tübingen genoss, war wirklich ein Segen für meine zukünftige Arbeit. Die taxonomische Bestimmung von Pflanzen ist absolut notwendig, um aussagekräftige ethnobotanische Studien durchzuführen, aber leider haben viele Forscher Schwierigkeiten, Arten zu bestimmen, und haben nicht einmal die Grundausbildung, um gute botanische Belege zu sammeln. Daher ist die klassische taxonomische Ausbildung für mich ein wichtiges Werkzeug für jeden ernsthaften Ethnobotaniker. Ökologe zu sein war auch sehr nützlich, um z. B. zu verstehen, unter welchen ökologischen Bedingungen nützliche Arten wachsen, wie sie vermehrt und in den Anbau eingeführt werden können und so weiter. Die Physiologie hat mir geholfen, die Produktion pflanzlicher Stoffwechselprodukte besser zu verstehen. Ich wünschte, ich hätte auch eine Ausbildung in z. B. Anthropologie gehabt, weil es die ersten Interviews viel einfacher gemacht hätte, aber insgesamt ist der sozialwissenschaftliche Teil der Ethnobotanik am einfachsten "unterwegs" zu lernen.

Für meine Diplomarbeit entschied ich mich, nach Kenia zu gehen und die floristische Zusammensetzung afrikanischer Bergwälder zu studieren, was dann zu einer Doktorarbeit zum gleichen Thema führte, die später auf Vegetationsstudien in allen Bergwaldregionen in Kenia und Äthiopien ausgedehnt wurde (Bussmann 1993, 1994, 1996, 1997, 1999a,b,c,d, 2001a,b, 2002a,b, 2006a, Bussmann & Beck 1995a, 1998, 1999a,b, Bussmann *et al.* 2001). Dies war jedoch zum Zeitpunkt der Veröffentlichung veraltet, da sehr bald darauf ein großer Teil dieser Wälder illegal abgeholzt wurde, um Marihuana anzubauen.

Dennoch hatte die traditionelle Pflanzennutzung damals keine Bedeutung für mich. Wie viele junge und eifrige "Naturschützer" sah ich die Menschen als „Zerstörer“ „meiner“ Wälder (Bussmann 1996), ohne zu wissen, dass sie die Ressource natürlich schon lange bevor ich sie studierte genutzt hatten. Aber zumindest habe ich einige Arbeiten zur Regeneration / Keimung lokaler Holzarten durchgeführt, die die anglokolonialen Förster immer ignoriert hatten, weil sie sich auf Plantagen von Kiefern, Eukalyptus und Zypressen konzentrierten (Bussmann 1999e, 2004a, Bussmann & Beck 1995b,c, Bussmann & Lange 1999a, 2000, Bytebier & Bussmann 2000, Lange *et al.* 1997, Onyango *et al.* 2004). Ich habe immer das Pflanzenwissen meiner lokalen Führer sehr bewundert, die tatsächlich viel mehr Werkzeuge zur Identifizierung von Pflanzen hatten als ich (einschließlich Gerüche der Pflanzen, Farbe des Latex, Farbe der Rinde nach dem Schneiden usw. usw.). und natürlich kannten sie alle Verwendungsmöglichkeiten der jeweiligen Art.



Von 1994 bis 2002 arbeitete ich als PostDoc an der Universität Bayreuth und studierte die Ökologie und Vegetation der Bergwälder Kenias und Äthiopiens, sowie als wissenschaftlicher Koordinator des DFG-Programms "Funktionalität im tropischen Bergregenwald: Vielfalt, Dynamische Prozesse und Nutzenpotenziale unter Ökosystemperspektiven" das auch in der deutschen Fernsehdokumentationsreihe „Humboldts Erben“ gezeigt wurde. Während dieser Zeit leitete ich auch ein Projekt zur Vegetation der Wälder Ostafrikas, einschließlich der Einrichtung des Maseno University Botanischen Gartens (Onyango *et al.* 2002), und war einer der Gründungsteilnehmer des Global Mountain Biodiversity Assessment (GMBA).

Ab 2001 wurde ich schließlich "Ethnobotaniker" und konzentrierte meine Forschung auf die Ökologie von Nebelwäldern und Heilpflanzen im Norden Perus im Rahmen des Programms für internationale Ausbildung in Gesundheitsforschung und Gesundheit von Minderheiten (MHIRT) des National Institute of Health (NIH).



Auf Expedition im schwedisch-arktischen Lappland, August 1991 (Foto Rainer W. Bussmann)



Feldarbeit in Kenia 1994. (Foto Rainer W. Bussmann)



Die Gipfelregion des Mt. Kenia, 5199m. *Dendrosenecio keniodendron* (Riesenkreuzkraut) im Vordergrund.

Im Jahr 2002 zog ich in die USA und ging von 2003 bis 2006 an die University of Hawaii (Manoa) als wissenschaftlicher Direktor des Harold L. Lyon Arboretum und Professor für Botanik. Der pazifische Raum war mir aber viel zu eng, also verließ ich HI und ging von 2006-2007 als Gastprofessor an das Department of Geography der University of Texas (Austin). Im Jahr 2007 wurde ich dann zum Direktor des William L. Brown Center und zum William L. Brown Curator of Economic Botany am Missouri Botanical Garden ernannt.



Nach einem Jahrzehnt verließ ich 2017 die USA und den Missouri Botanical Garden, um eine neue Abteilung für Ethnobotanik am Botanischen Institut und Bakuriani Alpine Botanical Garden (BABG) an der Ilia State University, Georgia (Kaukasus) zu gründen.

### **Warum haben Sie sich für Ethnobotanik interessiert?**

Während meiner Arbeit in Afrika verstand ich langsam, dass meine naturschützerische Sichtweise, die lokale Bevölkerung von der Waldnutzung und -bewirtschaftung auszuschließen, zutiefst falsch und kolonial war und dass in Wirklichkeit die lokale Bevölkerung der „Schlüsselagent“ für die Erhaltung der Wälder war. Dieses Verständnis begann mit der Beziehung, die ich zu Simon G. Mathenge (1938-2017) aufgebaut hatt. „Mr. Mathenge“, wie ihn jeder kannte, war ein Para-Taxonom und Kurator des Herbariums der Universität von Nairobi. Ohne jegliche akademische Ausbildung, aber mit einem unglaublichen Wissen über die lokale Flora, war er der Hauptmitarbeiter bei allen botanischen Untersuchungen, die einheimische und ausländische Forscher zwischen den 1970er Jahren und 2015 durchführten. Leider erkennt keine der Veröffentlichungen, an denen er mitgearbeitet hat, seine Rolle als Co-Autor an, auch von mir nicht, da es Tradition war, dass selbst bei Veröffentlichungen die lokales Wissen beinhalteten nur die Forscher als Autoren auftraten.



Die Tee- (*Camelia sinensis*) und stark genutzte landwirtschaftliche Zone rund um den Mt. Kenia.

Im Frühjahr 1994 verbrachte ich viel Zeit in erstklassigen Safaricamps, analysierte Daten und schrieb meine Doktorarbeit. Ich mochte die Zelte, alles funktionierte, das Essen war großartig und es war insgesamt billiger (und natürlich viel schöner) als ein Zimmer in Nairobi zu mieten. Während ich in einem abgelegenen Camp im Norden Kenias an meiner Doktorarbeit schrieb und mich von einem schweren Rickettsiose-Anfall erholte, kam eines Abends beim Abendessen ein Typ an meinen Tisch und fragte, ob er an meinem Essen teilnehmen könne. Es stellte sich heraus, dass es sich um den damaligen Vorstandsvorsitzenden des San-Diego-Museum of Man handelte, der plante, eine ethnobotanische Expedition nach Südecuador zu finanzieren. Im Laufe des Gesprächs wurde klar, dass die Expedition einen Pflanzentaxonom brauchte, eine Gelegenheit, die ich zu ergreifen beschloss. Dies war im Wesentlichen der Beginn meiner ethnobotanischen Karriere. Das Team hatte bereits einen Anthropologen und einen Pharmakologen, und er brauchte einen Botaniker. Jung, kurz vor dem Abschluss meiner Diplomarbeit und ohne Job in Sicht, interessierte mich sein Ansatz. Ich erwähnte beiläufig, dass ich Ecuador kannte (ich war 1990 als Student dorthin gereist), dass ich Botaniker war (obwohl ich mein sehr begrenztes Wissen über die neotropische Flora nicht erwähnte) und mein Interesse an einer Zusammenarbeit. Dies führte zu einer Einladung, ihn in San Diego (USA) zu besuchen und die Möglichkeiten einer Teilnahme zu besprechen.

Als ich im Dezember 1994 mit meiner Promotion fertig war, fuhr ich zu einem Besuch nach San Diego. Nach San Diego zu kommen war einfach, aber den Spender zu erreichen war schwieriger. In der Woche vor Weihnachten hatte er meinen Besuch vergessen, seine Weihnachtsferien geplant und reiste in der Nacht meiner Ankunft ab. Aber das bedeutete kein Problem für ihn, er hinterließ mir die Schlüssel zu seinem Haus und seinem Auto und kehrte eine Woche später zurück. Für mich eine Vertrauenslektion. In der folgenden Woche traf ich Dr. Douglas Sharon, den Anthropologen und Direktor des San-Diego-Museum of Man, der jahrzehntelang im Norden Perus an der Erforschung des „Schamanismus“ gearbeitet, aber nie eine Pflanze gesammelt hatte, und Dr. Ezra Béjar, einen Pharmakologen, der ein Laborforscher war, und ein Spezialist für Wirkstoffe zur Behandlung von Diabetes und Herzproblemen. Im September 1995 begannen wir drei mit dem, was später als „Vilcabamba-Projekt“ bekannt werden sollte.

In Loja, einer kleinen Stadt im Süden Ecuadors, erwarteten uns Don Cruz Roa, den Heiler, mit dem wir arbeiten würden, und ein kleiner Raum, der unser „Feldlabor“ sein würde, mit einem kleinen Test Kit zur Identifizierung der Sekundären Inhaltsstoffe von Heilpflanzen. Für mich waren die Labortests zur Identifizierung von Verbindungen in Pflanzen mühsam, aber sie waren einfach durchzuführen. Der anthropologische Teil war viel schwieriger. Hier wurde eine meiner Hauptbeschränkungen deutlich: die Sprache. Als Botaniker hatte ich dies nie als Problem identifiziert, aber als Ethnobotaniker sah ich jetzt, dass es eine Haupteinschränkung war, die Landessprache nicht fließend zu beherrschen. Es reichte bei weitem nicht aus, die Pflanzen zu kennen, sie taxonomisch zuordnen zu können und sogar zu schreiben und Fragen zu stellen – man musste wirklich den Kontext der Verwendung von Pflanzen verstehen und das bedeutete, sich mit Menschen „verbinden“ zu können und dafür war die Sprache wesentlich.



Don Cruz Roa und seine Frau. San Pedro de Vilcabamba, Ecuador, September 1995. (Foto Rainer W. Bussmann)

Alle Informationen, die wir gesammelt haben, offenbarten das breite Wissen, das unsere Kollegen vor Ort über Pflanzen hatten. Sie identifizierten und unterschieden Arten ohne taxonomische Schlüssel, kannten ihre Ökologie, Phänologie und ihre pharmakologischen Eigenschaften. In Wirklichkeit brauchten sie uns „Forscher“ nicht. Die einzigen Menschen, die „lernen“ mussten, waren eigentlich wir. Als die Heiler jedoch anfangen nach den von uns gesammelten Informationen zu fragen, wurde die Forschung zu einem Mittel, um Wissen in beide Richtungen zu übermitteln, was einen viel gerechteren Wissensaustausch ermöglichte. Wochenlang bauten wir eine starke Arbeitsbeziehung auf, die schließlich zu tiefen Freundschaftsbanden führte.

Mit fortschreitender Arbeit versuchten wir alle, einen Weg zu finden, wie man mit jeder der untersuchten Pflanzen ein Einkommen erzielen kann, das über den Nutzen hinausgeht, den Heiler durch die Ausübung ihres Gewerbes erzielen. Als wir in Loja ankamen, hatten wir eine lokale NGO kontaktiert, um Forschungsgenehmigungen zu



erhalten und mögliche Szenarien zu erkunden, in die ein mögliches Einkommen aus Heilpflanzen investiert werden könnte, dass sich hauptsächlich auf die Verbesserung der Lebensgrundlagen der lokalen Bevölkerung und die Erhaltung lokaler Ökosysteme konzentrierte.



Der Heilungsaltaar ("mesa") von Don Cruz Roa. San Pedro de Vilcabamba, Ecuador, September 1995. (Foto Rainer W. Bussmann)

Aber zu diesem Zeitpunkt konnten wir kein realisierbares Szenario identifizieren. Bis zum Ende unserer ersten Forschungsreise hatte in der Region die Brandsaison begonnen, in der immer wieder große Waldflächen abgebrannt wurden. Die Aussicht auf das Verschwinden der Wälder und das daraus resultierende Verschwinden der von den Heilern verwendeten Pflanzen veranlasste unseren Spender, Mittel zu finden, um ein „Stück“ Wald zu erwerben, um ihn zu erhalten. Nebenbei startete dies auch meine NGO-Karriere, indem ich den jeweiligen Spender davon überzeugte, dass wir zum Erhalt der hochgradig artenreichen und wissenschaftlich unerforschten Bergwaldökosysteme der Region einerseits die lokale Bevölkerung in Bewirtschaftungsentscheidungen einbeziehen müssen und andererseits, dass auch eine multidisziplinäre Studie dringend erforderlich wäre. Nach einigen Diskussionen fassten wir die Entscheidung, eine neue NGO zu gründen, die sich aus lokalen Kollegen zusammensetzte und für die Entwicklung des Naturschutz- und Bildungsprojekts in dem von uns erworbenen Gebiet verantwortlich war. Dies führte zum Kauf von etwa 1500 ha Nebelwald, dem Bau der „Estación Científica San Francisco“, einer der größten Forschungsstationen Lateinamerikas.

Dies wiederum führte zur Gründung von „Nature and Culture International“, einer NGO, die mittlerweile über 20 Millionen Hektar in Amerika schützt und deren Vizepräsident und wissenschaftlicher Direktor ich über ein Jahrzehnt lang war. Diese Bemühungen ermöglichten es mir, das größte und am längsten laufende Tropenökologie-Programm, das jemals von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanziert wurde, und seit 1997 kontinuierlich läuft, mitzugestalten, und zu koordinieren. Obwohl wir an einigen Konferenzen (Béjar et al 1997a,b) dauerte es sechs Jahre nach dem Start des Vilcabamba-Projekts, bis ein erstes Buch „Medizinische Kräuter des südlichen Ecuadors“ (Bejar *et al.*, 2001) veröffentlicht wurde, gefolgt von einigen Artikeln sowohl über Vegetation als auch über Heilpflanzen verwenden (Bussmann 1999f, 2001c,d, 2002e,f,g, 2003a,b, 2005, 2006b,c, Bussmann & Lange 1998, 2001, 2002, Bussmann & Sharon 2006a, 2007a, Bussmann *et al.* 2008, Gálvez et al 2002, 2003, Leischner & Bussmann 2002, 2003, Lozano *et al.* 2005a,b, 2006, 2007a,b,c,d,e, 2008, 2009, 2010, 2020, Lozano & Bussmann 2003, 2005, Ohl & Bussmann 2004, Peyre *et al.* 2015, Richter *et al.* 2008, Romero-Fernandez *et al.* 2003, Uday *et al.* 2004).

Die Erfahrung in Loja mit all ihren Stationen war eine wesentliche Lektion für meine berufliche Entwicklung, nicht nur als Botaniker und Ökologe, sondern auch als Naturschützer. Ich habe gelernt, dass die lokale Bevölkerung ein integraler Bestandteil von Naturschutzprozessen ist, die die Entwicklung viel partizipativer und interdisziplinärer Ansätze erfordern. So wurde das „Vilcabamba-Projekt“ zu einem echten Wendepunkt in meiner beruflichen Laufbahn. Obwohl ich mich noch einige Jahre mit der Vegetationsökologie von Bergwäldern beschäftigte, verlagerte sich der Fokus meiner Forschung sehr bald vollständig in Richtung Ethnobotanik und traditionelles Wissen.



Don Cruz Roa bei einer Heilungszeremonie. San Pedro de Vilcabamba, Ecuador, September 1995. (Foto Rainer W. Bussmann)

Einige Jahre nach meinen ersten Erfahrungen mit der Erforschung von Heilpflanzen bei Heilern im Süden Ecuadors zog es mich 2001 in den Norden Perus, eine Region, die als „Traditionelles Medizinzentrum“ der Zentralanden gilt, wobei die Wurzeln dieses Wissens bis in die Zeit zurückreichen Cupisnique-Kultur (1000 v. Chr.). Dieses Erbe ist immer noch sehr sichtbar in den synkretischen lokalen Heilaltären (Mesas), die Curanderos zur Behandlung ihrer Patienten verwenden.

Zwei Jahrzehnte lang haben Douglas Sharon und ich zusammengearbeitet, um die Verwendung von Heilpflanzen in der Region zu untersuchen, Heiler, Sammler und Verkäufer von Heilpflanzen zu interviewen und die Studie mit Bioassays zu ergänzen, um die Wirksamkeit und Toxizität der Pflanzen zu bewerten, was wahrscheinlich die detaillierteste war Untersuchung einer beliebigen Region Lateinamerikas sowie angrenzender Länder (Ascate Pasos *et al.* 2020, Azahuanche *et al.* 2012, Bussmann 2006c, 2018b, Bussmann, Barocio *et al.* 2008, Bussmann & Glenn 2010a,b,c,d,e, 2011a,b,c,d,e, Bussmann, Glenn *et al.* 2010a,b, 2011, Bussmann, Malca *et al.* 2010, 2011, Bussmann & Sharon 2006b, 2007b, 2009a, 2010a,b, 2014, 2015a,b,c, 2018a,b, Bussmann, Sharon *et al.* 2007a,b, 2008a,b, 2009a,b, 2010, Bussmann, Tellez *et al.* 2018, Castañeda *et al.* 2021, Hennig *et al.* 2010, Laure-Mora *et al.* 2021, Malca García *et al.* 2015a,b, 2016, 2017, Monigatti *et al.* 2013, Revene *et al.* 2008, Rodriguez *et al.* 2007, Romero *et al.* 2020, Sharon & Bussmann 2006a, b,c, 2014, Sharon, Glass- Sarg *et al.* 2010, Spirova *et al.* 2019, Torres-Guevara *et al.* 2020, 2021, Wilsky *et al.* 2020).

Die wachsende Nachfrage nach der Nutzung traditioneller Heilpflanzen hatte bereits zu Problemen in Bezug auf die langfristige Verfügbarkeit dieser Ressourcen geführt. Die meisten der für medizinische Zwecke verkauften Pflanzen wurden in freier Wildbahn gesammelt, ohne jegliche Art von Management, das die langfristige

Nachhaltigkeit und den Erhalt der Art in situ garantiert hätte. Es wurden nur sehr wenige Arten kultiviert. Der kommerzielle Wert dieser Nutzung bedeutete, dass praktisch "jede Art" über das Internet verkauft wurde. Und der Begriff „Art“ bezieht sich nicht nur auf die tatsächlich traditionell genutzte Pflanze, nach der ein Kunde möglicherweise sucht, sondern auf „jede andere“ Art, die aufgrund ihrer Ähnlichkeit unter demselben Volks- oder Handelsnamen vermarktet wurde.



Der Heilungsalter (Mesa) von Julia Calderon, las Delicias, Trujillo, 2003 (Foto Rainer W. Bussmann)

Unsere Recherchen zeigten, dass sich die Zusammensetzung des lokalen Heilpflanzeninventars in Nord Peru und Südecuador tiefgreifend verändert hat, nicht nur seit der Kolonialzeit (wie erwartet), sondern auch in beschleunigter Weise in der Gegenwart (Bussmann & Sharon 2014). Diese Veränderung war jedoch in Ecuador viel deutlicher, wo die Anzahl der als Medizin verwendeten Arten drastisch zurückgegangen war. Benutzer experimentierten auch ständig mit "neuen" Pflanzen, die auf dem Markt erscheinen. Ein Beispiel hierfür ist das Auftauchen von Früchten und Produkten wie Noni (*Morinda citrifolia* L.), die seit 2005 sowohl in Apotheken als auch auf den Märkten der Region in großen Mengen erhältlich war und weltweit massenhaft verkauft und gepanscht werden (Bussmann 2006d, 2007a,b, Bussmann, Hennig *et al.* 2013). Die Verkäufer von Heilpflanzen reagierten eindeutig auf die Marktnachfrage, indem sie versuchten, ihren Kunden neue und „modische“ Arten anzubieten (Bussmann *et al.* 2015a).

Die hohe Nachfrage nach einigen Heilpflanzenarten beschleunigte deren Verschwinden in bestimmten Regionen. Übernutzung oder das Verschwinden ihres natürlichen Lebensraums führten dazu, dass diese Arten allmählich durch ähnliche ersetzt wurden, mit dem Risiko für den Endverbraucher, der häufig nur den einheimischen Namen der Pflanzen kennt, aber keine Arten unterscheiden kann. Dies war z. B. der Fall von Heilpflanzenersatz auf den Märkten von La Paz (Bolivien), wo *Ephedra americana* unter dem Namen "Cola de Caballo - Schachtelhalm" verkauft wurde, um *Equisetum giganteum* und *Equisetum bogotense* zu ersetzen (Bussmann, Paniagua-Zambrana *et al.* 2015c), wobei deutlich wird, wie wenig auf die korrekte Kennzeichnung der vermarkteten Pflanzen geachtet wurde (Bussmann, Paniagua-Zambrana *et al.* 2015c). Taxonomie ist eindeutig ein entscheidendes Instrument für die Validierung und Sicherheit von Pflanzen, die in der traditionellen Medizin verwendet werden (Bussmann 2015, 2022, Raman *et al.* 2017).



Obwohl sich die Tradition der Verwendung von Heilpflanzen über die gesamte Andenregion erstreckt, konnten wir nachweisen, dass es tiefgreifende Unterschiede zwischen den Pflanzen gab, die für einen bestimmten Zweck und sogar unter demselben Volksnamen vermarktet wurden. Informationen von einem Land auf ein anderes und sogar innerhalb desselben Landes und/oder derselben Stadt zu extrapolieren, war mit hohen Risiken verbunden. Wir fanden sogar tiefe Unterschiede zwischen den Pflanzen, die auf verschiedenen Märkten innerhalb derselben Metropolregionen verkauft wurden (Bussmann, Paniagua-Zambrana *et al.* 2016, 2018b,d), was durch Unterschiede in der Herkunft der menschlichen Bevölkerung erklärt werden könnte, die in die Städte, ihr Wissen über die medizinische Verwendung von Pflanzen und die Unterschiede in der floristischen Vielfalt in ihren Herkunftsregionen. Präferenzen für die Verwendung von Pflanzen wurden durch die Nachfrage der Kunden auf die Märkte übertragen und spiegeln sich in der großen Vielfalt an Pflanzen (einschließlich Namen und Verwendungen) wider, die auf den Märkten zu finden waren (Bussmann, Paniagua-Zambrana *et al.* 2016, 2018b,d). Dies ist auch ein deutlicher Ausdruck der Globalisierung der Pflanzennutzung, insbesondere der Nutzung von Arzneiarten, die oft als „traditionell“ vermarktet werden, obwohl sie sehr häufig in Kolonialzeiten oder viel jünger in eine bestimmte Region eingeführt wurden (Bussmann 2013c, Bussmann & Sharon 2009c, Bussmann & Paniagua-Zambrana 2012a,b, 2014, Bussmann, Paniagua-Zambrana *et al.* 2014c, 2015b.)

Obwohl sich ein Großteil meiner ethnobotanischen Arbeit, insbesondere im ersten Jahrzehnt der 2000er Jahre, auf die Andenregion konzentrierte, insbesondere auf Nord Peru, blieb ich immer noch mit „einem Bein“ in Afrika, und natürlich konzentrierte sich ein Großteil der Arbeit auf diesem Kontinent auch auf die Ethnobotanik. Während sich die anfängliche Arbeit auf meinen alten „Einflussbereich“ um den Mt. Kenya konzentrierte (Njoroge *et al.* 2003, 2004a,b, 2010, Njoroge & Bussmann 2006a,b,c, 2007, 2009), hatte ich auch das Privileg, mit den Massai zu arbeiten, wo wir über ein Jahrzehnt einen echten Wissensverlust nachweisen konnten (Bussmann, Gilbreath *et al.* 2006, Bussmann, Paniagua-Zambrana *et al.* 2018e). Ich arbeitete auch mit den die Samburu (Bussmann 2006e), Oromo (Bussmann, Swartzinsky *et al.* 2011, Luizza *et al.* 2013), Luo (Kiefer & Bussmann 2004, 2008) und machte einige vergleichende Bewertungen der Pflanzennutzung in der Region (Bussmann 2013b). Kürzlich wurde vieles davon in "Ethnobotany of the Mountains of Africa" (Bussmann 2021) aufgenommen.



Das Ethnobotanik-Team der Sekenani Massai. Sekenani, Masai Mara, Kenia, Mai 2006 (Foto Rainer W Bussmann).

Einer der faszinierenden Aspekte der afrikanischen Region, als ich im Missouri Botanical Garden arbeitete, war die Möglichkeit, ethnobotanische Studien in Madagaskar durchzuführen und die tiefgreifenden Unterschiede zu dokumentieren, die diese riesige Insel im Vergleich zum afrikanischen Kontinent zeigt, insbesondere aufgrund ihrer fast vollständigen endemische Flora, und um zu sehen wie wenig erforscht die Region war (Bussmann, Paniagua-

Zambrana *et al.* 2015a, 2018e, Rabearivony *et al.* 2015, Rakotarivelo *et al.* 2014, 2015, Randriamiharisoa *et al.* 2015, Randrianarivony *et al.* 2016b, c, 2017, Razafindraibe *et al.*, 2013).



Schleppen des Expeditionsbootes flussaufwärts, Expedition im Osten Madagaskars, Februar 2011. (Foto Fortunat Rakotoarivony)

Natürlich liegt mein Herz in den letzten Jahren, und insbesondere mit der Gründung der Abteilung für Ethnobotanik hier am Institut für Botanik in Tiflis, in ethnobotanischen Studien in der weiteren Kaukasusregion. Das liegt nicht nur daran, dass wir Georgien unsere Heimat nennen, sondern auch daran, dass es eine lange kaukasusdeutsche Tradition gab, bevor Deutsche unter Stalin nach Zentralasien deportiert wurden. Es ist nicht überraschend dass viele Deutsche die im frühen 19. Jahrhundert in den Kaukasus Schwaben waren. Ich hatte also vielleicht sogar entfernte Cousins hier, was mir das Gefühl gibt, hier in Georgien irgendwie kulturell verwurzelt zu sein. Seit wir hier 2013 unsere Arbeit aufgenommen haben, ist der georgische Kaukasus durch die Arbeit mit einem Team exzellenter Kollegen zu einer er am gründlichsten untersuchten Region im Hinblick auf Ethnobotanik geworden (Batsatsashvili, Kikvidze *et al.* 2020a,b, Bussmann 2017, Bussmann, Batsatsashvili *et al.* 2016a,b,c,d, 2017a,b,c, 2018a,b,c, 2020, 2021, Bussmann, Paniagua-Zambrana *et al.* 2014d, 2021, Bussmann, Batsatsashvili *et al.* 202, Fayvush *et al.* 2017, Kupradze *et al.* 2015, Mehdiyeva *et al.* 2017, Nakhutsrishvili *et al.* 2022, Pieroni *et al.* 2021).

Einer der interessanten und vielleicht überraschenden Aspekte meiner ethnobotanischen Arbeit im letzten Jahrzehnt war meine Zusammenarbeit mit einer Fülle fabelhafter Kollegen in Indien, Nepal und Pakistan, die den Himalaya und insbesondere Pakistan zu einer anderen der am meisten ethnobotanisch untersuchten Regionen auf dem Globus gemacht haben. Diese Zusammenarbeit begann bereits in den frühen 2000er Jahren, nachdem ich Dr. Ripu Kunwar auf einer Konferenz in Wien getroffen hatte. Gemeinsam haben wir eingehende ethnobotanische Studien insbesondere im westlichen Teil Nepals durchgeführt (Kunwar, Fadiman *et al.* 2018, 2020, Kunwar, Baral *et al.* 2016, Kunwar, Burlakoto *et al.* 2010, Kunwar & Bussmann 2006, 2008, 2009a,b, Kunwar Chowdhary *et al.* 2008, Kunwar, Katuwal *et al.* 2010, Kunwar, Makhat *et al.* 2012, 2013, Kunwar, Nepal *et al.* 2006, Kunwar, Shresta *et al.* 2010, 2019, Kunear, Uprety *et al.* 2009, Kunwar, Sher *et al.* 2021, Kunwar, Rimal *et al.* 2021, Kunwar, Subedi *et al.* 2021, Kotal, Kunwar *et al.* 2021). Diese Forschung wurde später auf Nordindien ausgeweitet (Banday *et al.* 2021, Bhat *et al.* 2013, 2015, Debbarma *et al.*, 2017, Hassan *et al.* 2021a,b, Kumar *et al.* 2011a,b, 2021, Mir *et al.* 2021, Reang *et al.* 2016, Semwal *et al.* 2020, Singh *et al.* 2017a,b, 2019a,b, Tamang *et al.* 2021, Tewari *et al.* 2020, Tkakur *et al.* 2014, Verma *et al.* 2007) .





Interview in Tuschetien, Georgien, September 2015 (Foto Narel Y. Paniagua-Zambrana).

Die produktivste Zusammenarbeit in Ethnobotanik habe ich jedoch sicherlich in Pakistan, das in weniger als einem Jahrzehnt zu einem der am besten erforschten Länder der Welt in Bezug auf ethnobotanische Studien geworden ist, was das große Engagement pakistanischer Kollegen zeigt (Abbas *et al.* 2019, 2020, 2021a, Abbasi & Bussmann 2021, Ahmad *et al.* 2020, 2021a,b, Ali *et al.* 2019, 2020, Ali Shah *et al.* 2021, Amjad *et al.* 2021, Asmat *et al.* 2021, Bibi *et al.* 2021, Dutta *et al.* 2021, Haq *et al.* 2020, 2021, Hart & Bussmann 2019, Harun *et al.* 2022, Husain *et al.* 2022, Jan *et al.* 2019, 2020, 2021a,b,c, Majeed *et al.* 2020, 2021, Malik *et al.* 2018, 2021a, Muhammad *et al.* 2019, 2021, Shah *et al.* 2020, Sher *et al.* 2015, 2016, 2017, 2020, Singh *et al.* 2019a, Sulaiman *et al.* 2020, Ullah *et al.* 2019, 2021a,b, Umair *et al.* 2019, Ur-Rahman *et al.* 2018a,b, 2019a,b,c, 2020, 2021a ,b,c, 2022, Wali *et al.* 2019a,b, 2021). Und natürlich habe ich mich auch in China an ethnobotanischen Forschung beteiligt (Liu *et al.* 2016, 2018, 2019, Long *et al.* 2016, Ma *et al.* 2019a,b).

### **Haben Sie sich in den letzten Jahrzehnten hauptsächlich auf ethnobotanische Arbeiten konzentriert?**

Während ich im Wesentlichen Ethnobotaniker geworden bin, habe ich immer die „normale“ botanische Arbeit fortgesetzt und in gewissem Maße mit meinem Hintergrund als Vegetationsökologe, versucht, die Ökologie und Regeneration von Bergwäldern auf der ganzen Welt zu bewerten (Bussmann 2002d, 2004b, Restrepo *et al.* 2009). Natürlich habe ich mich auch immer die Auswirkungen des Klimawandels auf solche Ökosysteme beschäftigt (Laurance *et al.* 2011, Liu *et al.* 2018, Qin *et al.* 2017, Yang *et al.* 2021, Zhang *et al.* 2022). Interessanterweise konzentrierte sich meine vegetationsökologische Arbeit in den letzten Jahrzehnten in Zusammenarbeit mit vielen Kollegen, insbesondere aus Indien, Nepal und Pakistan, sehr stark auf die Himalaya-Region (Abbas *et al.* 2021b, Ali *et al.* 2022a, Khalid *et al.* 2022, Kumar *et al.* 2012, 2013, Kunwar *et al.* 2018, 2019, Malik *et al.* 2021c, Ur Rahman *et al.* 2019).

Und ich genieße immer noch klassische Expeditionen, die sich hauptsächlich auf zu wenig besammelte Gebiete in Nord Peru und Madagaskar konzentrieren. Der Stil echter Expeditionen hat sich seit den Zeiten von Ruiz & Pavón oder Humboldt kaum verändert. Zwar haben Impfstoffe und moderne Medikamente die gesundheitlichen Risiken von Expeditionen stark reduziert, die Feldausrüstung ist deutlich besser, aber die körperliche Belastung ist kaum anders, da die Forscher heute in der Regel an der manuellen Arbeit beteiligt sind, sei es das Führen von Packmaultieren, oder Boote flussaufwärts ziehen.



Für Nicht-Botaniker mag die einfache Freude am Sammeln und Identifizieren von Pflanzen schwer zu verstehen sein, aber für mich gibt es nichts Entspannenderes (vielleicht abgesehen davon, meine Hunde auszuführen), als draußen in den Bergen zu sein und Pflanzen zu sammeln. Solche Sammlungen sind die Grundlage für die wissenschaftliche Identifizierung des Materials und oft die Beschreibung von Arten, die für die westliche Wissenschaft neu sind.



"Klassische" Botanische Sammlung in Costa Rica 2009 (Foto Rainer W. Bussmann)



Auf Expedition im Huallaga, Nordperu 2011 (Foto Carlos Vega Ocaña).





Auf Expedition im Huallaga, Nordperu 2011 (Foto Carlos Vega Ocaña).





Sammelfreude im Huallaga, Nordperu 2011 (Foto Carlos Vega Ocaña).



Pflanzenpressung in Ambalabe, Ostmadagaskar, 2012 (Foto Narel Y. Paniagua-Zambrana).



## **Wie hat sich Ihre ethnobotanische Karriere entwickelt und wie hat sich die Disziplin im Laufe der Zeit verändert?**

Wie gesagt, ich habe als Taxonom und Vegetationsökologe zunächst in Deutschland und anderen Teilen Mitteleuropas in der Floristik gearbeitet und bin dann nach Afrika und von dort in die Vegetationsforschung in Lateinamerika gewechselt, bevor ich mich wirklich mit ethnobotanischen Studien befasste.

Meine ethnobotanische Arbeit begann als einfache taxonomische Hilfestellung für ethnologische Kollegen. Ich identifizierte die Pflanzen, und sie stellten die Fragen (und es war beeindruckend zu sehen, wie viel man fragen konnte). Auf dieser Grundlage konzentrierte ich mich bald darauf, einerseits bessere ethnobotanische Studien zu gestalten, und darauf, wie diese dazu beitragen könnten, die Lebensgrundlagen der Menschen, mit denen ich arbeite, zu verbessern und gleichzeitig den Naturschutz zu fördern. Als besonders wichtige Teildisziplinen sehe ich innerhalb unseres Faches Ernährung und Gastronomie. Lebensmittel im Allgemeinen, weil sie die Grundlage jeder Lebensgrundlage darstellen und traditionelle Nahrungspflanzen die wichtigste „Zutat“ sind, um dem globalen Wandel zu begegnen, und natürlich, um eine wachsende Bevölkerung zu ernähren. Gleichzeitig können traditionelle Nahrungspflanzen interessante Inhaltsstoffe für die Entwicklung von Nahrungsergänzungsmitteln und Lebensmittelzutaten liefern und so zu einem nachhaltigen Gemeinschaftseinkommen beitragen. Gastronomie, weil ich gerne koche und esse und glaube, dass die Gastronomie ein hervorragendes Instrument ist, um die Ethnobotanik einer breiteren Bevölkerung zugänglich zu machen.

Ich sehe, im Gegensatz zu vielen Kollegen, Heilpflanzen nicht als besonders interessant an. Ein Großteil des globalen traditionellen Heilpflanzeninventars wurde bereits dokumentiert, und tatsächlich sind die meisten Artikel, die über Heilpflanzen berichten, sehr repetitiv (einschließlich meiner). Ich glaube nicht, dass uns das traditionelle Wissen über Pflanzen viele Verbindungen zur Behandlung vieler wichtiger Krankheiten liefern wird. Dies war in den 1980er Jahren eine interessante Idee, aber seitdem hat die Entwicklung synthetischer Arzneimittelstoffe das Spiel gewonnen. Sicher, man kann argumentieren, dass natürliche Verbindungen viele Grundstrukturen für die allopathische Medizin beigetragen haben und dass „viele Verbindungen in der Pipeline“ sind, wie immer wieder wiederholt wurde, insbesondere von Kollegen, die ganz "zufällig" stark in die Unternehmen investiert sind, die versuchen solche neuen Medikamente zu entwickeln und zu vermarkten. Tatsache ist jedoch, dass in den letzten Jahrzehnten sehr wenig aus der botanischen Wirkstoff-Forschungspipeline herausgekommen ist, und noch weniger dazu beigetragen hat die Lebensgrundlage der traditionellen Wissensträger zu verbessern, während gleichzeitig zunehmend polemische und feindselige Diskussionen in unserer Disziplin ausgelöst wurden. Pflanzen sind als Quellen für die Nahrungsergänzungsmittel- und Lebensmittelzutatenindustrie viel wichtiger.

Die Ethnobotanik hat sich in den letzten Jahrzehnten zu einer eher quantitativen Wissenschaft entwickelt, und die Verwendung von Dutzenden verschiedener Indizes, die größtenteils aus ökologischen Studien stammen, ist in Mode gekommen. Einerseits hat dies dazu beigetragen, die Ethnobotanik als "harte" Wissenschaft darzustellen, andererseits hat es erlaubt, ethnobotanische Ergebnisse besser zu visualisieren. Das große Problem aller Indizes ist jedoch, dass sie nicht die Anzahl der Teilnehmer berücksichtigen, die tatsächlich Pflanzeninformationen beitragen, und oft das Wissen von Laien und Experten vermischen. Wir haben vielfach gezeigt, dass insbesondere die Verwendung eines einzigen Index völlig überflüssig ist, weil er nur einen sehr kleinen Teil des wahren Pflanzennutzungsbildes wiedergibt und überhaupt nichts über die wirkliche Bedeutung von Arten aussagt, und dass auch die Ausbildung der Wissenschaftler zu einer Wahrnehmung von Wissensverlust führen kann (Bussmann, Paniagua-Zambrana *et al.* 2018a). Die Verwendung mehrerer Indizes in diesem Zusammenhang ist notwendig, um zumindest bessere Informationen über die mögliche Überfischung von Arten zu erhalten, aber auch in solchen Fällen ist dies nur sinnvoll, wenn wir auch Informationen über Ökologie, Verbreitung, Populationsdynamik, Regeneration usw. haben Bedrohungsstatus der betreffenden Arten erfassen, und dokumentieren welcher Pflanzenteil tatsächlich verwendet wird und wie sich dies auf das Überleben der geernteten Arten auswirken könnte. Aber auch hier berücksichtigt keiner unserer Indizes die Anzahl der befragten Teilnehmer, weshalb eigentlich alle Indices statistisch nicht aussagekräftig sind. Dies gilt insbesondere für die Verwendung von Indizes zur Heraushebung von Arten, die "für die Arzneimittelforschung interessant sein könnten". Kein Index liefert solche Daten, und kein Index unterscheidet tatsächlich zwischen „Wissen über die Nutzung“ und der „tatsächlichen Nutzung“ einer Art, was ein großer Mangel ist. Und schließlich haben die meisten ethnobotanischen Studien, insbesondere in Biodiversitätsgebieten, viel zu wenige Interviewteilnehmer (Zenderland *et al.* 2019).

Außerdem glaube ich dass wir als Ethnobotaniker uns für Aktivismus und die Anwendung dessen, was wir tun, engagieren sollten. Ich habe verschiedene NGOs in diesem Bereich mitgegründet, weil ich denke, dass es unsere

Verantwortung als Wissenschaftler ist, unser Wissen anzuwenden. Für mich sollte es keine Grenze zwischen der akademischen Ethnobotanik und ihrer Anwendung geben (Bussmann 2002c).

## **Was bedeutet es, Ethnobotanik unter den Bedingungen des Nagoya-Protokolls zu betreiben?**

Das „Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of the Benefits Arising from their Utilization“ ist ein ergänzendes Abkommen zum Übereinkommen der Vereinten Nationen über die biologische Vielfalt (CBD). Es wurde am 29. Oktober 2010 in Nagoya, Japan, genehmigt und trat am 12. Oktober 2014, 90 Tage nach Hinterlegung der fünfzigsten Ratifikationsurkunde, in Kraft. Die CBD war das Ergebnis der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro, Brasilien. Die Unterzeichnerstaaten der Konvention einigten sich auf drei Hauptziele: 1) die Erhaltung der Biodiversität, 2) die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen und 3) die faire und gerechte Verteilung des Benefizes aus den genetischen Ressourcen der Biodiversität. Dieses dritte Ziel wurde mit dem Nagoya-Protokoll angegangen, das den rechtlichen Rahmen in Bezug auf die Verteilung von Einkommen aus traditionellem Wissen und genetischen Ressourcen stärken will.

Die Ratifizierung des Nagoya-Protokolls stellt einen großen Impuls für die Respektierung der Rechte indigener und lokaler Gemeinschaften dar und führte zu wichtigen Änderungen sowohl in der Herangehensweise als auch in der Entwicklung der ethnobotanischen Forschung. In diesem Rahmen sind die vorherige informierte Zustimmung und die Übergabe der Resultate und Benefizien an die Besitzer des traditionellen Wissens nicht nur Teil der Arbeitsethik, sondern werden zu einem internationalen Gesetz, das befolgt werden muss. Mit der Praxis der globalisierten Wissenschaft muss sichergestellt werden, dass das Wissen, das lokale Kollegen mit Forschern teilen, nicht von Dritten zweckentfremdet oder für andere Zwecke als diejenigen verwendet wird, die die ursprüngliche Forschung geleitet haben. Die Leistungen für lokale Partner müssen nicht nur die Rückgabe der erhaltenen Informationen in einer von den traditionellen Eigentümern gewählten Sprache und zugänglichen Form umfassen, sondern auch die Rückführung von Informationen (Veröffentlichungen) aus früheren Studien, die in derselben indigenen oder lokalen Region durchgeführt wurden, und die von den ursprünglichen Forschern nicht zurückgegeben wurden. In allen Forschungsveröffentlichungen sollten lokale Kollegen als Autoren anerkannt werden, anstatt nur in den Danksagungen erwähnt zu werden (Bussmann & Paniagua-Zambrana 2021).

Insbesondere unter dem Nagoya-Protokoll sollten wir die Forschungsthemen „uns“ wählen lassen, in dem Sinne, dass es idealerweise die lokalen und indigenen Gemeinschaften sein sollten, mit denen wir zusammenarbeiten, die Anreize geben sollten, Aspekte ihres traditionellen Wissens zu studieren, die sie für wichtig halten. Obwohl wir immer an vorderster Front der gleichberechtigten Teilhabe standen, insbesondere in den letzten 10 Jahren, habe ich versucht, all diese Veränderungen noch stärker in die von mir entwickelte Forschung einzubeziehen. Beginnend mit der Einbeziehung lokaler Kollegen als Forscher und Autoren aller Publikationen, die das Ergebnis der Forschung waren, sowohl in Büchern (Paniagua *et al.* 2011, 2014 a, Paniagua-Zambrana & Bussmann 2017, Randrianarivony *et al.* 2016) als auch in wissenschaftlichen Artikeln. (Bussmann *et al.* 2015 a,b, 2016 a, b, c, 2018 a,b,c, Paniagua-Zambrana *et al.* 2016, 2018 a,b). Die Wahrnehmung des Verlusts traditionellen Wissens, die zahlreiche Untersuchungen herausgestellt haben, muss sorgfältig bewertet werden. Nur wenige Forscher haben die Möglichkeit, die Forschung zu replizieren, um zu überprüfen, ob es tatsächlich zu einem Wissensverlust kommt. Unsere Erfahrungen in Afrika haben es uns ermöglicht, den Wissensverlust in nur einem Jahrzehnt zu bestätigen (Bussmann *et al.* 2006, Bussmann *et al.* 2018d), jedoch können nur in wenigen Fällen dieselben Forschungsmethoden zu unterschiedlichen Zeiten auf dieselben Personen angewendet werden um zu solchen Schlussfolgerungen zu gelangen. Dies verdeutlicht erneut den Mangel an Informationen über die zur Gewinnung der Informationen verwendeten Protokolle, was beim Vergleich verschiedener Methoden zu falschen Schlussfolgerungen führen kann (Paniagua-Zambrana *et al.* 2018 b).

Unsere Forschung mit den Chácobo, einer indigenen Gruppe aus dem Amazonas in Bolivien, hat es uns ermöglicht zu zeigen, dass der Fokus der Forschung, die angewandten Methoden, die Anzahl der Teilnehmer, die im Feld verbrachte Zeit sowie die soziokulturellen Besonderheiten lokal sind Als Interviewer ausgebildete Gesprächspartner können Faktoren sein, die die erzielten Ergebnisse beeinflussen können. Im Rahmen des „Chácobo Ethnobotany Project“ schulten wir lokale Kollegen darin, alle Informationen zu sammeln, Interviews durchzuführen, Sammlung und Nutzung von Pflanzen zu dokumentieren, einschließlich die Sammlung von Herbarbelegen und Fotoaufzeichnungen. Durch die aktive Beteiligung lokaler Interviewer konnte der Prozess der Informationsbeschaffung vor Ort intensiviert werden, und durch die Verwendung der indigenen Sprache und die Zugehörigkeit zur ethnischen Gruppe war die lokalen Interviewer viel weniger invasiv. Mit diesem Ansatz war es

möglich, alle Erwachsenen der teilnehmenden Volksgruppe zu befragen. Auf diese Weise ermöglichten die gesammelten Informationen, die ursprünglichen Hypothesen viel solider zu beantworten (Paniagua-Zambrana, Bussmann *et al.* 2014g, 2016, 2017a,b,c). Methodisch konnten wir zeigen, dass die Ausbildung von lokalen Kollegen als eine viel effektivere Methode für langfristige Forschung angesehen werden kann.



Das Team des Chácobo Ethnobotany Projects, Alto Ivon, Beni, Bolivien, September 2013 (Foto Rainer W. Bussmann & Narel Y. Paniagua-Zambrana).

Schließlich muss, basierend auf den im Nagoya-Protokoll festgelegten Richtlinien, die Autorenschaft von Veröffentlichungen, die aus ethnobiologischer Forschung hervorgegangen sind, Wissensträger als Hauptautoren umfassen, und natürlich müssen die Ergebnisse an die ursprünglichen Wissensträger zurückgegeben werden, und zwar in einer Form die es für angemessen halten. Dies habe ich im Laufe meiner Karriere immer versucht (Bussmann & Paniagua-Zambrana 2011, 2014a, Paniagua-Zambrana, Bussmann *et al.* 2011, 2012a,b,c, 2014a,b,c,d,e,f, 2017, 2018, Rakotoarivelo *et al.* 2013, Randrianarivony *et al.* 2016b, Ur Rahman *et al.* 2019b, Vega *et al.* 2014, Ծղեմսճ *et al.* 2020a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k, 2021, 2022). Jede kommerzielle Nutzung der veröffentlichten Informationen erfordert eine zusätzliche vorherige informierte Zustimmung der Teilnehmer und der Gemeinschaften sowie eine Vereinbarung über die Verteilung der Einkünfte. Dieses Verfahren muss sowohl von akademischen Einrichtungen als auch von Institutionen, die Forschung unterstützen, finanzieren und Genehmigungen erteilen, als wesentlich anerkannt werden. In diesem Sinne müssen die Zeit und die Mittel, die diese Aktivitäten erfordern, als wesentlicher Bestandteil jedes Projekts betrachtet werden. Herausgeber und Gutachter wissenschaftlicher Zeitschriften, die Manuskripte mit Bezug zu ethnobiologischer Forschung erhalten, müssen die Einhaltung der im Nagoya-Protokoll genannten Richtlinien als wichtige Anforderung betrachten.





Zurückgeben! Rückgabe der Forschungsergebnisse an die Schule der Awajún-Gemeinde Chiriaco in Form ihrer selbst verfassten Bücher. Amazonas, Peru, August 2012 (Foto Rainer W. Bussmann & Narel Y. Paniagua-Zambrana).



Zurückgeben! Rückgabe der Forschungsergebnisse an die Llacuash-Gemeinschaft von Lamas Wayco in Form ihrer selbst verfassten Bücher. Amazonas, Peru, August 2012 (Foto Rainer W. Bussmann & Narel Y. Paniagua-Zambrana).



Interview, Rio Tahuayo, Peru, 2012 (Foto Narel Y. Paniagua-Zambrana)

### **Wer waren die einflussreichsten Personen für Ihre Karriere?**

In der Schule einer meiner Lehrer, der mich ermutigt hat, mich mit botanischen Sammlungen zu beschäftigen, um die lokale Flora zu dokumentieren, und all die anderen "Hobby"-Botaniker, mit denen ich zusammengearbeitet habe, und die mich auch ermutigt haben, sehr früh zu publizieren und an der örtlichen Volkshochschule zu unterrichten. Das war besonders wichtig, weil ich als Junge mit Asperger-Syndrom zum ersten Mal Menschen traf, die mich wirklich zu verstehen schienen, und verstanden, warum ich mich so sehr für Pflanzen interessierte.

An der Universität einer meiner Dozenten, Dr. Klaus Drumm, der ein Spezialist für Algen, aber gleichzeitig ein unglaublicher Ethnobotaniker war, der zu Hause tatsächlich Ethnobotanik „praktizierte“. Auch meine Professoren, die mich ermutigt haben, „breit zu studieren“, und vor allem Prof. Dr. Erwin Beck, mein Doktorvater in Bayreuth, der „seine afrikanischen Studenten“ immer unterstützt hat, uns aber so viel Freiheit gelassen hat, wie wir wollten.

Aus ethnobotanischer Sicht sind Kollegen, die mich am meisten inspirieren, Menschen, die zeigen, dass man fantastische Forschung und exzellente Publikationen machen kann, ohne in die „Auto-Promotions“-Falle zu tappen, wie Ina Vandebroek, Andrea Pieroni, Renata Söukand oder Lukasz Luczaj, die ich alle zusammen auch als Freunde betrachte. Und vor allem all die Menschen, mit denen ich auf diesem Gebiet gearbeitet habe und die mir alles beigebracht haben, was ich über die Verwendung von Pflanzen weiß, und mit denen ich unzählige Mahlzeiten und Getränke geteilt habe. Und in diesem Sinne einer meiner Großväter, der mir beigebracht hat, dass wir alle gleich geschaffen sind, egal woher wir kommen, was wir glauben und praktizieren, welche ethnische Zugehörigkeit wir haben und wie wohlhabend wir sind.

Und natürlich meine Frau und Seelenverwandte Narel Paniagua, die selbst eine ausgezeichnete Botanikerin und Ethnobotanikerin ist. Wir sind einfach ein fabelhaftes Forschungsteam!





Rainer W Bussmann und Narel Y. Paniagua-Zambrana in Kuelap, Amazonas, Peru, 2013 (Foto Carlos Vega).

### **Was waren die Höhepunkte Ihrer Karriere?**

Es gibt ein paar. Die Veröffentlichung meines ersten „kritischen“ Artikels über Waldzerstörung und -bewirtschaftung in Kenia (Bussmann 1996), das wiederum zu einem interessanten „Interview“ mit dem kenianischen Geheimdienst führte, weil es zeigte, dass viel Abholzung für die Cannabisplantagen eines der Söhne des Präsidenten durchgeführt wurde und führte monatelang zu langen Verzögerungen bei meiner Post.

Ein weiteres Highlight war die Gründung der „Estación Científica San Francisco“ in Ecuador und Nature and Culture International als NGO sowie die Mitgestaltung des oben erwähnte Deutsche Tropenökologie-Programm.





Rainer W Bussmann und Narel. Y. Paniagua-Zambrana in Kuelap, Amazonas, Peru, 2013 (Foto Carlos Vega).



Estacion Científica San Francisco, Loja-Zamora, Ecuador (Foto Rainer W. Bussmann)

Natürlich war es ein weiteres Highlight, das William L. Brown Center im Missouri Botanical Garden von einem größtenteils bioprospektierenden Programm, in ein Forschungskraftwerk zu verwandeln, das sich auf Ethnobotanik, Klimawandel, Ethnopharmakologie, botanische Entdeckungen und den Schutz traditionellen Wissens, mit Projekten auf fünf Kontinenten konzentrierte.

Aus wissenschaftlicher Sicht war eines der Ergebnisse, die mir am meisten Freude bereiteten, die Identifizierung von Ulluchu, dem letzten nicht identifizierten Halluzinogen in Lateinamerika, das auf die Moche-Zeit zwischen 500 und 800 n. Chr. zurückgeht (Bussmann & Sharon 2009b).

Und schließlich liegt mir natürlich die Gründung des Lehrstuhls für Ethnobotanik hier am Botanischen Institut der Ilia State University in Tiflis besonders am Herzen, die sich schnell zu einem der meistzitierten Ethnobotanik-Programme der Welt entwickelt, im Wesentlichen ohne Finanzierung, weil es zeigt, was man mit viel Engagement erreichen kann, wo andere Institutionen mit viel Spenderunterstützung versagen.

## **Was waren die enttäuschendsten Zeiten in Ihrer Karriere?**

Als wir die Estación Científica San Francisco gründeten, wurden wir der Biopiraterie beschuldigt, weil wir nicht einige korrupte lokale NGO-Kollegen und Beamte bestechen wollten. Mit der negativen Reaktion der von uns verworfenen NGOs hatten wir nicht gerechnet und fingen gerade an zu arbeiten, als die wichtigste Zeitung Ecuadors die Schlagzeile veröffentlichte: „Loja, die neue Apotheke für Ausländer?“ und dem Projekt Biopiraterie vorwarf. Da der Papierkram zum Erhalt der neuen Forschungsgenehmigungen unterwegs war, war diese Nachricht nicht günstig. Wir konnten jedoch nachweisen, dass das Projekt von Anfang an über alle erforderlichen Genehmigungen verfügte, die jede seiner Aktivitäten die informierte Zustimmung aller beteiligten Parteien hatten und dass nie gesammeltes und / oder analysiertes Material aus Ecuador exportiert worden war. All dies, unterstützt durch die Gründung der lokalen NGO, die von den Projektteilnehmern selbst verwaltet wird, ermöglichte es diesem Projekt, tatsächlich zu arbeiten.

Während meiner Zeit als Vortandsmitglied der Society of Economic Botany und als SEB-Präsident war ich auch Vortandsmitglied all unserer anderen Gesellschaften (Society of Ethnobiology, International Society of Ethnopharmacology, International Society of Ethnobiology, Economic Botany Section of Botanical Society of America). und haben mich sehr bemüht, die Gesellschaften dazu zu bringen, sich zu vereinen, da viele von uns Mitglieder in mehr als einer Gesellschaft sind. Das war im Grunde ein völliger Misserfolg, da jeder daran interessiert war, sein eigenes Ding zu machen. Dies spiegelt noch weitgehend die Spaltung unserer wichtigsten Gesellschaften wider, die bis in die 1970er und 1980er Jahre zurückreicht. Nach meinem Verständnis der Geschichte wurden Mitte der 1970er Jahre einige Kollegen von der SEB entmutigt und schlossen sich anderen an, um die Society for Ethnobiology zu gründen. In den 1980er Jahren waren einige andere Kollegen über den Mangel an internationalen Aktivitäten und die Teilnahme lokaler Kollegen in der SEB entmutigt also schlossen sie sich wieder anderen an, darunter Darrell Posey, und gründeten die International Society of Ethnobiology. Leider gelang es uns nie wieder, die verschiedenen Gesellschaften zu vereinen. Was mich ärgert, ist, dass wir bei der Umsetzung des Nagoya-Protokolls anscheinend sehr wenig vorangekommen sind, insbesondere was SEB betrifft. Zugegeben, SEB war ursprünglich größtenteils eine Gesellschaft von überwiegend englischsprachigen älteren weißen Männern. In den 1990er Jahren begann sich diese Struktur glücklicherweise zu ändern, als sich viele (wenn auch wieder weiße und englischsprachige) Frauen bei SEB engagierten. Der derzeitige Vorstand scheint immer noch von weitgehend weißen, wenn auch jüngeren englischen Muttersprachlern dominiert zu werden. Ich gehöre natürlich auch zur Gruppe der weißen Männer, und bin damit Teil des Problems, obwohl ich definitiv kein englischer Muttersprachler bin. Das bedeutet nicht, dass die SEB so bleiben muss. Es wäre ziemlich interessant zu analysieren, wer in der Zeitschrift Economic Botany am häufigsten zitiert wird. Wahrscheinlich sind sowohl die Zeitschriftenautoren als auch die allgemeine Mitgliedschaft viel vielfältiger als beispielsweise die Officers und der Vortand, und es wäre schön, eine Führung zu sehen, die tatsächlich die Vielfalt der Mitglieder widerspiegelt.

Als er das William L. Brown Center leitete, erkannte ich, dass es im Aufsichtsrat keinerlei Unterstützung gab, um sich mit Problemen der Rassenungerechtigkeit auseinanderzusetzen, sowohl in St. Louis als auch auf globaler Ebene (zu der Zeit, als das Reiseverbot von Trump in Kraft trat), was der Hauptgrund war, St. Louis zu verlassen. Die politische Situation in den USA führte dazu, dass ich mich als Einwanderer und Sohn einer Familie mit drei Flüchtlingsgenerationen, in Missouri und an meiner Institution nicht mehr sicher und willkommen fühlte. Viele Kollegen und verschiedene lokale Universitäten sprachen sich ausdrücklich gegen das Einwanderungsverbot der US-Regierung aus, wandten sich gegen die Leugnung des Klimawandels und kritisierten Rassismus und soziale Ungleichheit in St. Louis. Leider schwieg meine eigene Institution zu all diesen Themen, hauptsächlich weil die Geldgeber im Vorstand der republikanischen Politik folgten. Dadurch wurde es auch immer schwieriger, ausländische Kollegen in die USA einzuladen und in Ländern zu arbeiten, die von der US-Regierung nicht genehmigt wurden.

Was ich in unserer Wissenschaft auch sehr problematisch sehe, ist der ekelhafte Rassismus, den wir immer noch im Verlagswesen sehen. Wie Narel Paniagua-Zambrana es kürzlich in einem Interview ausdrückte:

*"...als Wissenschaftler ist es sehr schwierig, den Widerstand wissenschaftlicher Zeitschriften zu verstehen, unsere Mitarbeiter in den Gemeinschaften als Koautoren in den Veröffentlichungen zu akzeptieren, die als Produkte unserer partizipativen Forschung erstellt wurden. Viele Zeitschriften veröffentlichen Artikel mit Bezug zu Ethnobotanik und Tradition Wissen, und viele Begutachter und Editoren sind der Meinung, dass alle Autoren einer Publikation eine akademische Ausbildung haben müssen. In einigen Fällen fragten uns Editoren und Begutachter, ob unsere Mitarbeiter vor Ort lesen und schreiben könnten und welchen akademischen Grad sie hätten, völlig ignorierend, dass sie tatsächlich die ursprünglichen Eigentümer des Wissens waren, das in diesen Veröffentlichungen enthalten war! Als Wissenschaftler müssen wir lernen, alle Arten von Wissen zu schätzen..."*

Das ist genau ins Schwarze getroffen! Während Artikel in englischsprachigen Zeitschriften sollten natürlich einem bestimmten internationalen Stil folgen, aber es ist ein weiteres Beispiel für Rassismus zu sehen, wie Editoren und Begutachter (die häufig eindeutig selbst keine englischen Muttersprachler sind) verlangen, dass die Autoren "ihr Manuskript von einem englischen Muttersprachler überprüfen lassen." Dies zeugt zunächst einmal von großer Ignoranz, da Kollegen aus allen Ländern, in denen Englisch de facto und/oder de jure eine der Landessprachen ist, als englische Muttersprachler gelten könnten. Das heißt nicht, dass sie unbedingt Englisch nach einem der regelmäßig verwendeten internationalen Stile sprechen oder schreiben, daher müssen die Manuskripte entsprechend angepasst werden, aber sie als „Nicht-Muttersprachler“ zu bezeichnen, ist ein einfacher Ausdruck von Rassismus. Zur Veranschaulichung: Ich bin kein englischer Muttersprachler. Als ich an deutschen Institutionen gearbeitet habe, bekam ich von Begutachtern oft das Urteil, dass „ein Muttersprachler“ das Manuskript überarbeiten sollte. Dies hörte vollständig auf, als ich an US-Institutionen arbeitete, weil die Begutachter davon ausgingen, dass jemand, der in den USA arbeitet, natürlich automatisch englischer Muttersprachler ist, während z. B. jemandem aus Pakistan dieser Zweifel nicht zugesprochen wird. Sobald ich die USA verlassen hatte und unter einer bolivianischen oder georgischen Adresse zu veröffentlichen begann, erhielt ich wieder automatisch Anfragen, dass das Manuskript von einem „Muttersprachler“ überarbeitet werden müsse. Diese Art von Rassismus im wissenschaftlichen Publizieren muss ein Ende haben (Albuquerque *et al.* 2021).

## **Was ist Ihrer Meinung nach am wichtigsten für die Karriere?**

Meine wichtigste Erfahrung in meiner Karriere war sicherlich sich nie durch verschlossene Türen und Einschränkungen, z. B. für die Teilnahme an Kursen und Praktika abschrecken zu lassen. Wenn es z.B. ein interessantes Praktikum oder eine Exkursion gibt, lohnt es sich immer, dabei zu sein! Ich habe mein im Hauptfach des Hauptstudiums vorgeschriebenes Grosspraktikum noch im Grundstudium absolviert, bin im 4. Semester als Studienassistent eingestiegen und hatte nach dem 6. Semester die notwendigen Lehrveranstaltungen für mein Hauptfach und meine drei Nebenfächer hinter mir. Von verschlossenen Professorentüren sollte man sich nicht abschrecken lassen. Wenn man es nicht versucht, ist es schon ein „nein“ – warum also nicht etwas wagen? Es könnte tatsächlich funktionieren!

Für mich ist die wichtigste persönliche "Eigenschaft" der Respekt vor anderen, immer daran zu denken, dass wir alle gleich sind. Als Wissenschaftler und natürlich als Einzelpersonen sind wir nicht besser / wichtiger / intelligenter oder was auch immer als unsere lokalen Kollegen, nur weil wir eine Universitätsausbildung haben. Ohne die Teilnahme und das Wissen unserer lokalen Bevölkerung und Kollegen würde keine unserer Forschungen jemals durchgeführt und keine unserer Artikel geschrieben werden. Es ist wichtig, lokale Teilnehmer in alle Aspekte der Forschung einzubeziehen, vom Design über die Feldforschung bis hin zur Veröffentlichung, und nicht zu vergessen, das dokumentierte Wissen an die Gemeinschaften in einem Format zurückzugeben, das sie wollen und verwenden können (Busmann 2019a,b).

Wichtig ist auch die Erkenntnis, dass der Beruf des Forschers keineswegs "interessanter" ist als andere Berufe, z. B. der Beruf des Landwirts! Im Wesentlichen geht es darum, viele Tage lang genau das Gleiche zu tun – einen weiteren Artikel zu schreiben, ein von einer Zeitschrift abgelehntes Manuskript zu überarbeiten, Manuskripte zu begutachten... Wissenschaftler zu sein ist für mich auch kein Job, es ist ein Lebensstil, und in diesem Sinne, ähnlich wie bei einem Landwirt, gibt es keine Wochenenden, Feiertage, Ferien oder was auch immer. Es ist wichtig, seiner Leidenschaft zu folgen! Ich werde niemals ein Projekt machen, weil Geld involviert ist - oder bei einem Job bleiben, weil er gut bezahlt ist oder weil er Prestige hat, wenn er gegen meine Ethik verstößt!

Ich finde es immer sehr ärgerlich, wenn Kollegen sich weigern, Manuskripte zu begutachten, weil sie im Urlaub sind, zu "beschäftigt" sind, eine Abschlussarbeit, ein weiteres eigenes Manuskript oder was auch immer schreiben



müssen, ohne zu akzeptieren, dass ein anderer Kollege (der ebenfalls beschäftigt ist) als Gutachter für ihre eigenen Arbeiten fungieren muss. Ebenso halte ich den „Impact Factor“-Wahn für einen der nachteiligsten Faktoren im ethnobotanischen Publikationswesen. Es gibt verschiedene Gründe. Zunächst einmal weist ein hoher IF nicht zwangsläufig auf die Qualität einer Zeitschrift und aller darin enthaltenen Artikel hin. Der IF errechnet sich aus der Anzahl der Zitierungen ALLER Artikel in einer Zeitschrift dividiert durch die Anzahl der Artikel. Das bedeutet, dass z. B. in einer Zeitschrift mit 100 Artikeln ein Artikel 1000-mal zitiert werden könnte und die anderen nie – und die Zeitschrift hätte immer noch einen IF von 10. Dies ist ein extremes Beispiel, aber es dient zur Verdeutlichung, dass es Unsinn ist zu versuchen, in einer Zeitschrift zu veröffentlichen, die wenig Bezug zu unserer Disziplin hat und möglicherweise nicht einmal für die meisten Kollegen in ärmeren Ländern zugänglich ist, und noch weniger für die Forschungsteilnehmer, die das in der Arbeit enthaltene Wissen besitzen. Zweitens ist es meiner Meinung nach völlig unverantwortlich, insbesondere Studenten dazu zu drängen, Beiträge bei Zeitschriften mit sehr hohem IF einzureichen, wohl wissend, dass die Beiträge wahrscheinlich abgelehnt werden. Dadurch werden die Veröffentlichung und der Studienabschluss unnötig verzögert. Drittens garantiert die Veröffentlichung in Zeitschriften mit hohem IF keinen Nutzen für die ursprünglichen Wissensträger, im Gegenteil, sie kann die tatsächliche Wirkung einer Veröffentlichung sogar verringern. Ein sehr weit verbreitetes elektronisches Buch kann tatsächlich viel mehr Wirkung haben als ein Papier mit hohem IF hinter einer Paywall. Viertens ist die Veröffentlichung in internationalen Zeitschriften und in Englisch, das nach wie vor die meistgelesene Wissenschaftssprache ist, zwar wichtig, aber es ist absolut nichts Schlechtes daran, in einer lokalen Zeitschrift zu veröffentlichen, und es ist auch gut, in der lokalen Sprache zu veröffentlichen. Wichtig ist, dass eine Zeitschrift peer-reviewed ist, strenge wissenschaftliche Standards einhält und Publikationen möglichst breit verfügbar sind.

Lassen Sie sich schließlich niemals von anderen sagen, dass Sie nicht qualifiziert sind, etwas zu tun, Basierend darauf, wer Sie sind. Ich zum Beispiel habe Asperger-Syndrom. Ich mag es nicht, von vielen Menschen umgeben zu sein, und ich hasse Smalltalk, Partys und ähnliche soziale Aktivitäten, noch mehr, wenn sie Akademiker mit einbeziehen, die wenig Wissen, sagen wir in Geographie, oder Geschichte haben (wenn ich kein Ethnobotaniker wäre, ich wäre Historiker geworden), Weltreligionen usw. usw. Ich habe kein Verständnis dafür, dass das Studentenleben um Partys, Dating und Hochschulsport kreisen soll. Student zu sein war für mich ein Privileg und bedeutete zu studieren und zu arbeiten. Man könnte meinen, Asperger zu haben wäre schädlich für eine Karriere, die viele Interaktionen und endlose Stunden mit Interviews beinhaltet. Es stellt sich heraus, dass das Gegenteil der Fall ist – ich kann mich vollständig auf die Interviewteilnehmer konzentrieren und jegliche Ablenkungen ausschalten. Es hilft auch, zu schreiben und zu veröffentlichen und ein einigermaßen guter Editor zu sein – obwohl wir mit Asperger dafür bekannt sind, etwas legasthenisch zu sein. Wie viele Menschen mit Asperger zeige ich sicherlich nicht viel Empathie und bin sehr ausgesprochen, was nicht immer gut geht, besonders in Situationen, in denen von einem erwartet wird, extrem „politisch korrekt“ zu sein.

### **Was sehen Sie als wichtigste Aufgabe der Ethnobotanik für die Zukunft?**

Die Zukunft der Ethnobotanik liegt meiner Meinung nach in der angewandten Forschung, insbesondere im Lebensmittelbereich. Diese Forschung muss auf allen Ebenen voll partizipativ sein. Ethnobotanische Studien brauchen bessere Designs, die die lokalen Teilnehmer in den Prozess einbeziehen. Und wir brauchen eine bessere taxonomische Ausbildung für Ethnobotaniker. Zu viele Studenten – und auch fortgeschrittene Forscher – haben fast keine Ahnung, wie man einen guten Herbarbeleg sammelt und wie man ihn identifiziert. Das muss sich ändern. Aus diesem Grund denke ich, dass das wichtigste "ethnobotanische" Buch, das man lesen sollte, eine gute Behandlung der allgemeinen Botanik ist - wie Strasburgers Botanisches Lehrbuch. Es gibt keine Ethnobotanik ohne ein ernsthaftes Verständnis von Botanik und Pflanzenökologie als Wissenschaft.

Ethnobotanik ist eine Wissenschaft von Menschen und Pflanzen und beinhaltet den persönlichen Kontakt. Die aktuelle Pandemie hat dies noch deutlicher gemacht. Die Schulung lokaler Interviewer ist der beste Weg, um viele gute Daten zu sammeln und gleichzeitig gefährdete Gemeinschaften zu schützen. Die aktuelle Covid-19-Pandemie hat auch die zukünftige Bedeutung einer viel engeren Zusammenarbeit mit lokalen Kollegen einerseits (Franco & Bussmann 2020, Pieroni *et al.* 2020) und der Ethnobotanik als wichtiger Wissenschaft zur Bewertung und Überprüfung von gesundheitsbezogenen Auskünften über die Nutzung von „traditionelles“ Medizin verdeutlicht (Fan *et al.* 2020, Hussain *et al.* 2020, Maldonado *et al.* 2020, Unnikrishnan *et al.* 2015). Daher braucht die ethnobotanische Wissenschaft solide, standardisierte Methoden, die wiederum lokale Kollegen eng einbeziehen, was wir mit Kollegen in einer Vielzahl von Studien zu zeigen versucht haben (Leonti *et al.* 2018, Paniagua-Zambrana, Bussmann *et al.* 2018a,b, Reyes-García *et al.* 2021a,b, Vandebroek *et al.* 2011).

Datenstudien, d. h. Listen nützlicher Arten, insbesondere Heilpflanzen, sind nach wie vor eines der häufigsten Ergebnisse ethnobotanischer Forschung. Obwohl sie nicht besonders interessant sind, liefern sie Daten für Metaanalysen und haben daher ihre Berechtigung. Gute ethnobotanische Studien müssen jedoch die Geschichte, Kultur, Ökologie usw. des Untersuchungsgebiets berücksichtigen, um gemeinsam mit den lokalen Teilnehmern die Daten aus einer breiteren Perspektive analysieren zu können.

### **Was machen Sie in ihrer Freizeit?**

Was ist Freizeit? Ich habe schon immer gerne Pflanzen gesammelt (auch Flechten, Moose, Pilze...) und ich liebe es zu kochen. Meine "Auszeit" ist also einfach das, was ich immer tue - mit Pflanzen zu arbeiten, aber etwas außerhalb eines akademischen Kontextes.

Ich mag auch Gartenarbeit / Landwirtschaft. In unserem bolivianischen Landhaus hatten wir einen Garten mit über 300 Arten und versorgten lokale Restaurants mit Obst, Gemüse und Blumen. Die Verwaltung eines Gartens macht einen sehr demütig, denke ich, weil es hilft zu verstehen, wie schwierig das Leben vieler unserer Forschungsteilnehmer tatsächlich ist - es ist ein großer Unterschied, Pflanzen anzubauen, weil man es gerne tut, oder Landwirtschaft als Mittel für den eigenen Lebensunterhalt zu betreiben!

Wie viele Ethnobotaniker liebe ich es zu kochen und zu essen, und ich produziere gerne meinen eigenen Wein. Das macht für mich Sinn – wenn man mit Menschen und Pflanzen arbeitet, läuft alles am Küchentisch zusammen.

Sport ist mir egal. Obwohl ich die Vorteile erkenne, fühlt es sich für mich immer sehr langweilig an, irgendeine Sportart auszuüben oder ins Fitnessstudio zu gehen. Ich bevorzuge lange Spaziergänge mit meinen Hunden, das gibt mir auch Zeit zum Nachdenken. Was die meisten Leute jedoch nicht wissen, ist, dass ich ziemlich viel Bergsteigen gemacht habe und irgendwann auch viel Yoga und Krav Maga.

Und natürlich liebe ich Hunde - Sie werden mich fast nirgendwo ohne mindestens einen "adoptierten" Hund finden.



Rainer W. Bussmann und Narel Y. Paniagua-Zambrana mit Ravi und Leo, St. Louis, 2013 (Foto Rainer W. Bussmann)



Besteigung des Cotopaxi (5895m), Ecuador, 1997 (Foto Rainer W Bussmann)

### **Irgendwelche Lieblingspflanzen?**

Meine Lieblingspflanze ist *Nigritella nigra*, eine winzige schwärzliche Alpenorchidee mit einem wunderbaren Schokoladen-Vanille-Duft (und ohne ersichtlichen Nutzen).

Und eine zweite Pflanze war ein botanisches „Geschenk“, das ich meiner Frau Narel Paniagua-Zambrana machen durfte. *Blakea nareliana* (Melastomataceae) ist ein kleiner Baum, der im Nebelwaldgebiet im Huallaga-Gebiet in den Anden im Norden Perus endemisch ist und von mir in der region gesammelt wurde, an dem wir 2011 unsere erste gemeinsame Feldexpedition durchgeführt haben.





*Nigritella nigra*, Boveç, Slowenien, 1988 (Foto Rainer W Bussmann).



*Blakea nareliana* (Melastomataceae) gesammelt in der Nebelwaldzone in der Region des Huallaga-Flusses in den Anden im Norden Perus, 2010. (Foto RW Bussmann).

Als „Nutzpflanze“ vielleicht die Eberesche (*Sorbus caucasigena*) mit ihren schönen rot-orangen Früchten, die für großartige Marmelade und leckere Spirituosen sorgen. Aber interessante Arten zu dokumentieren, und die Beschreibung neuer Arten, macht immer eine große Freude (Bussmann 2013a, Bussmann *et al.* 2010, Bussmann & Paniagua-Zambrana 2012b, Bussmann, Paniagua-Zambrana *et al.* 2013a,b, Bussmann, Tellez *et al.* 2013, Cotton *et al.* 2019, Romero *et al.* 2017).





© Rainer Bussmann

*Sorbus caucasigena*, Tuschetien, Georgien, 2016 (Foto Rainer W Bussmann)

## Erklärungen

**Abkürzungsverzeichnis:** N/A

**Ethikgenehmigung und Zustimmung zur Teilnahme:** Alle Teilnehmer gaben vor jeder Studie ihre vorherige informierte Zustimmung.

**Einwilligung zur Veröffentlichung:** Alle in diesem Beitrag abgebildeten Personen haben zugestimmt, dass diese Bilder zusammen mit ihrer Identität veröffentlicht werden dürfen.

**Verfügbarkeit von Daten und Materialien:** N/A

**Konkurrierende Interessen:** N/A

**Finanzierung:** N/A

## Danksagungen

Wir danken allen unseren indigenen und lokalen Kollegen für ihre Unterstützung und Zusammenarbeit seit mehr als zwei Jahrzehnten, in Tausenden von Interviews und beim Sammeln von Zehntausenden von Herbarbelegen. Ohne sie und sie wäre diese Arbeit niemals möglich gewesen.

## Literatur

Abbas Z, Bussmann RW, Khan SM, Alam J, Salma S, Hussain M, Ullah Z. 2021a. Ethnobotany of the Karakorum, Pakistan. In: Abbasi AM, Bussmann RW, Eds. Ethnobiology of Mountain Communities in Asia. Springer International Publishing: Cham. doi: 10.1007/978-3-030-55494-1, pp. 229-244.

Abbas Z, Khan SM, Peer T, Bussman, RW, Abideen Z, Muhammad S. 2021b. Vegetation dynamics along altitudinal gradients in the Shigar valley (Central Karakorum), Pakistan - Zonation, physiognomy, ecosystem services and environmental impacts. Pakistan Journal of Botany. 53(5). doi: 10.30848/PJB2021-5(43)

Abbas Z, Kousar S, Aziz MA, Pieroni A, Aldosari A, Bussmann RW, Raza G, Abbasi AM. 2020. Comparative assessment of medicinal plant utilization among Balti and Shina communities in the periphery of Deosai National Park, Pakistan. Biology 10(434). doi: 10.3390/biology10050434

Abba Z, Alam J, Muhammad S, Bussmann RW, Mulk Khan S, Hussain M. 2019. Phyto-cultural diversity of the Shigar valley (Central Karakorum) Baltistan, Northern Pakistan. Ethnobotany Research and Applications 18:31 doi: 10.32859/era.18.31.1-18

- Abbasi AM, Bussmann RW, Eds. 2021. *Ethnobiology of Mountain Communities in Asia*. Springer International Publishing:Cham. doi: 10.1007/978-3-030-55494-1
- Ahmad A, Ullah F, Semotiuk AJ, Rashid W, Khan I, Jan AH, Bussmann RW, Ahmad I. 2020. Traditional knowledge and economic significance of *Berberis lycium* Royle in the District Dir Lower, Pakistan. *Ethnobotany Research and Applications* 20:30. doi: 10.32859/era.20.30.1-12
- Ahmad KS, Iqbal MS, Ali MA, Akbar M, Mehmood A, Nawaz F, Hussain SA, Arshad N, Munir S, Arshad H, Shabaz K, Bussmann RW. 2021a. An ethnobotanical study of wetland flora of Head Maralla Punjab Pakistan. *PlosOne*. doi: 10.1371/journal.pone.0258167
- Ahmad L, Riaz M, Jan, AH, Semotiuk AJ, Ahmad I, Khan I, Ali F, Rashid W, Bussmann RW. 2021b. An ethnobotanical survey of wild food plants used by the local communities of Kumrat Valley in District Upper Dir, Pakistan. *Ethnobotany Research and Applications* 22:20. doi: 10.32859/era.22.20.1-13
- Al A, Aldosari A, Tng DYP, Ullah M, Hussain W, Ahmad M, Hussain J, Khan A, Hussain H, Sher H, Bussmann RW, Shao J-W. 2019. Traditional Uses of Plants by Indigenous Communities for Veterinary Practices at Kurram District, Pakistan. *Ethnobotany Research and Applications* 18(24) doi: 10.32859/era.18.24.1-19
- Albuquerque UP, Ferreira Júnior WS, Vandebroek I, Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Ladio AH, Voeks R, Melo F, Jacob MCM, Gonçalves-Souza T, Lopes AV, Soldati GT. 2021. A Reply to Pierotti's 2018) Review of "Evolutionary Ethnobiology": Decolonizing Latin American Science. *Ethnobiology Letters* 12(1):79-81. doi: 10.14237/ebl.12.1.2021.1763
- Ali M, Hussain K, Ullah M, Ali U, Ullah Khan S, Bussmann RW, Joyal E, Shao J-W. 2020. *Nannorrhops ritchieana* (Griff.) Aitch. (Arecaceae) – a traditional multipurpose plant species of Pakistan. *Ethnobotany Research and Applications* 19:35 doi: 10.32859/era.19.35.1-10
- Ali Shah A, Badshah L, Muhammad M, Kha S, Abbas, M, Jan A, Khan N, Bussman, RW. 2021. Quantitative study on the trade and ecological aspect of spice plants in the markets of District Bannu, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *Ethnobotany Research and Applications* 22:32. doi: 10.32859/era.22.32.1-21
- Ali M, Yar P, Khan S, Muhammad S, Hussain, W, Hussa, K, Hussain G, Aneva IY, Tng DYP, Bussmann RW. 2022a. Land use and land cover modification and its impact on biodiversity and the ecosystem services in District Kurram, Pakistan. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 21(3), 365-388. doi: 10.37360/blacpma.22.21.3.22
- Amjad MS, Zahoor U, Bussmann RW, Altaf M, Gardzani SMH, Abbasi AM. 2020. Ethnobotanical survey of the medicinal flora of Harigal, Azad Jammu & Kashmir, Pakistan. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 16:65 doi: 10.1111.1186/s13002-020-00417-w
- Ascate Pasos ME, Ganoza Yupanqui ML, Suárez Rebaza LA, Bussman, RW. 2020. *Valeriana pilosa* Ruiz & Pav.: una revisión de usos tradicionales, fitoquímica y farmacología - *Valeriana pilosa* Ruiz & Pav.: a review of traditional uses, phytochemistry and pharmacology. *Ethnobotany Research and Applications* 20:19. doi: 10.32859/era.20.19.1-15.
- Asma, S, Khan SM, Ahmad Z, Arif AM, Noo, R, Bussmann RW, Pieroni A, Ahmad H. 2021. Study of Medicinal Plants of the Chitral Gol National Park (CGNP) with Special Emphasis on Future Conservation and Sustainability. In: Abbasi AM, Bussmann RW. (Eds). *Ethnobiology of Mountain Communities in Asia*. Springer International Publishing: Cham. doi: 10.1007/978-3-030-55494-1, pp. 71-85.
- Azahuanche FP, Rodríguez Ávalos F, León Aponte G, Sharon D, Bussmann RW, Willsky GR, Guerrero G, Willner K, Castro Dionicio I. 2012 Estudio fitoquímico y antibacteriano de mezclas de plantas medicinales. En búsqueda de nuevos componentes. - Phytochemical and antibacterial study of medicinal plant mixtures. In search of new components. *Pueblo Continente* 23(32), 339-343.
- Banday M, Islam MA, Pala NA, Rashid M, Malik ZA, Ishtiyak P, Rather MM, Bussmann RW. 2021. Ethnobotanical utilization of forest resources in Sindh Forest of Kashmir Himalaya, India. *Ethnobotany Research and Applications* 21:49. doi: 10.32859/era.21.49.1-18
- Batsatsashvili K, Kikvidze Z, Bussmann RW (Eds.) 2020a. *Ethnobotany of Mountain Regions - Central Asia and Altai*. Springer International Publishing, Cham. pp. XXII + 881, ISBN:978-3-030-28946-1



- Batsatsashvili K, Kikvidze Z, Bussmann RW. (Eds). 2020b. Ethnobotany of Mountain Regions - Far Eastern Europe. Springer International Publishing, Cham. pp. XXIX + 1063, ISBN:978-3-030-28939-3
- Bejár E, Bussmann RW, Roa C, Sharon D. 1997a. Latin American Plant Lore of Vilcabamba. In: Wozniak DA, Yuen S, Garrett M, Shuman TM. (Eds). International Symposium on Herbal Medicine – A Holistic Approach, 334-351. San Diego.
- Bejár E, Bussmann RW, Roa C, Sharon D. 1997b. Plantas medicinales de Vilcabamba. Universidad Andina Simon Bolivar, Sede Quito: Taller de medicinas tradicionales y sistemas no formales de salud 7/97, 1-12.
- Bejár E, Bussmann RW, Roa C, Sharon D. 2001. Medicinal Herbs of Southern Ecuador – Hierbas Medicinales del Sur Ecuatoriano, 340p. San Diego, Latino Herbal Press.
- Bhat J, Kumar M, Bussmann RW. 2013. Ecological status and traditional knowledge of medicinal plants in Kedarnath Wildlife Sanctuary of Garhwal Himalaya, India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9:1
- Bhat J, Malik ZA, Ballabha R, Bussmann RW, Bhatt AB. 2015. Ethnomedicinal Plants Traditionally Used in Health Care Practices by Inhabitants of Western Himalaya. *Journal of Ethnopharmacology* 172:133-144.
- Bibi F, Abbaz Z, Harun N, Perveen B, Bussmann RW. 2021. Indigenous knowledge and quantitative ethnobotany of Tanawal area. Lesser Western Himalayas, Pakistan. *PlosOne*.
- Bussmann RW, Hennig L, Giannis A, Kutchan T. 2013. Anthraquinone content in Noni. Evidence Based Complementary and Alternative Medicine. Article ID 208378, 5 pages, doi: 10.1155/2013/208378.
- Bussmann R. 1982 Pflanzenkartierungen um Gebrazhofen. *Unsere Natur* 1, 3-16.
- Bussmann R. 1983a. Das Gebiet um dem Praßberger Bauhof. *Unsere Natur* 2, 6-12.
- Bussmann R. 1983b. Der Naturwissenschaftliche Arbeitskreis an der Volkshochschule Leutkirch. *Unsere Natur* 2, 3.
- Bussmann R. 1983c. Eine Woche am Naturkundlichen Museum in Ludwigsburg. *Unsere Natur* 2, 4-5.
- Bussmann R. 1984a. Bisherige Orchideenkartierung auf dem Meßtischblatt 8225 Kisslegg. *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises der Vhs Leutkirch* 1, 56-65.
- Bussmann R. 1984b. Das Argenseeried bei Gebrazhofen und seine Umgebung. *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises der Vhs Leutkirch* 1, 11-51.
- Bussmann R. 1984c. Methodik der Orchideenkartierung des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises. *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises der Vhs Leutkirch* 1, 52-55.
- Bussmann R. 1984d. Pflegemaßnahmen im Taufach-Fetzach Moos, Herbst 1984. *Unsere Natur* 3, 65-68.
- Bussmann R. 1987. Feldgehölze im Bereich Leutkirch - Land. *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises der Vhs Leutkirch* 3, 1-100.
- Bussmann R. 1988. Die Orchideen des Meßtischblattes 8225 Kisslegg (The Orchid Flora of topographic map 8225 – Kisslegg). *Mitteilungen des Arbeitskreises Heimische Orchideen Baden-Württemberg* 20 (3), 519-609.
- Bussmann R. 1992 Die Laubener Brunnen. *Leutkircher Blickpunkte - Landschaft und Natur*, 152-157.
- Bussmann R, Rieks R. 1985a. Orchideenkartierung auf den Meßtischblättern 8126 (Leutkirch-Ost) und 8225 (Kisslegg)). *Mitteilungen des Arbeitskreises Heimische Orchideen Baden-Württemberg* 17 2), 186-303.
- Bussmann R, Rieks R. 1985b. Orchideenkartierung auf den Meßtischblättern 8225 Kisslegg und 8126 Leutkirch-Ost. *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Arbeitskreises der Vhs Leutkirch* 2, 1-100.
- Bussmann RW. (ed.) 2017. Ethnobotany of the Caucasus. Springer International Publishing International Publishing:Cham, XXVII, 746p. (ISBN 978-3-319-49411-1)
- Bussmann RW. 1993. The forests of Mount Kenya (Kenya) - A phytosociological approach with special reference to ecological problems. Diplomarbeit, Universität Tübingen, pp. 1-119, 5 tab.
- Bussmann RW. 1994. The forests of Mount Kenya (Kenya) - Vegetation, Ecology, Destruction and Management of a tropical mountain forest ecosystem. Dissertation Universität Bayreuth.

- Bussmann RW. 1996. Destruction and management of Mt. Kenya's forests. *Ambio* 25 (5), 314-317.
- Bussmann RW. 1997. The forest vegetation of the Harena escarpment (Bale Province, Ethiopia) and phytogeographical affinities. *Phytocoenologia* 27 (1), 1-23.
- Bussmann RW. 1999a. The relation of soil- and vegetation types in the forest belt of Mount Kenya (Kenya). In: BITÖK (Ed.) *Vegetationsökologische, ethnobotanische und -faunistische Beiträge über Äquatorial-Afrika*. Bayreuther Forum Ökologie 64, 29-44.
- Bussmann RW. 1999b. Notes on the vegetation of Menagesha forest (Shoa Province, Ethiopia). In: BITÖK (Ed.) *Vegetationsökologische, ethnobotanische und -faunistische Beiträge über Äquatorial-Afrika*. Bayreuther Forum Ökologie 64, 105-118.
- Bussmann RW. 1999c. Notes on the vegetation of Menagesha forest (Shoa Province, Ethiopia). In: BITÖK (Ed.) *Vegetationsökologische, ethnobotanische und -faunistische Beiträge über Äquatorial-Afrika*. Bayreuther Forum Ökologie 64, 105-118.
- Bussmann RW. 1999d. The relation of soil- and vegetation types in the forest belt of Mount Kenya (Kenya). In: BITÖK (Ed.) *Vegetationsökologische, ethnobotanische und -faunistische Beiträge über Äquatorial-Afrika*. Bayreuther Forum Ökologie 64, 29-44.
- Bussmann RW. 1999e. Growth rates of important East African montane forest trees, with particular reference to those of Mount Kenya. *Journal of East African Natural History* 88(1-2), 69-78.
- Bussmann RW. 1999f. *Ecología de la regeneración, procesos de sucesión estructura de la vegetación y potencial para el uso sustentable de los bosques nublados de montaña en el sur de Ecuador*. Informe de trabajo, INEFAN, Quito, 1-22.
- Bussmann RW. 2001a. *Juniperus* forests in Africa – Regeneration Ecology, Destruction and Possibilities for Management. *Proceedings International Symposium: Problem of Juniper Forests: Looking for Solutions, Methods, Techniques*, Osh, Kyrgyzstan, 55-64, 65-69 (extended Russian summary).
- Bussmann RW. 2001b. Epiphyte diversity in a tropical Andean Forest - Reserva Biológica San Francisco, Zamora-Chinchipe, Ecuador. *Ecotropica* 7(1-2), 43-60.
- Bussmann RW. 2001c. The montane forests of Reserva Biológica San Francisco (Zamora-Chinchipe, Ecuador) – vegetation zonation and natural regeneration *Die ERDE* 132, 11-24.
- Bussmann RW. 2002a. Islands in the desert – forest vegetation of Kenya's smaller mountains and highland areas (Nyiru, Ndoto, Kulal, Marsabit, Loroghi, Ndare, Mukogodo, Porrer, Mathews, Gakoe, Imenti, Ngaia, Nyambeni, Loita, Nguruman, Nairobi). *Journal of East African Natural History* 91 (1/2), 27-79, appendices 1-7 @ [www.naturekenya.org/JournalEANH.htm](http://www.naturekenya.org/JournalEANH.htm)
- Bussmann RW. 2002b. Succession and regeneration patterns in East African Mountain forests – A Review. *Systematics and Geography of Plants* 71(2), 959-974.
- Bussmann RW. 2002c. Ethnobotany and Biodiversity Conservation. In: Ambasht RS, Ambasht NK. (Eds). *Modern Trends in Applied Terrestrial Ecology*, p. 345-362. Kluwer.
- Bussmann RW. 2002d. Vegetation Ecology and Regeneration of Tropical Mountain Forests. In: Ambasht RS, Ambasht NK. (Eds). *Modern Trends in Applied Terrestrial Ecology*, p. 195-223. Kluwer.
- Bussmann RW. 2002e. CD, 2003. hardcopy). Los bosques montanos de la Reserva Biológica San Francisco (Zamora-Chinchipe, Ecuador) – zonación de la vegetación y regeneración natural. In: *Conservación de la Biodiversidad en los Andes y la Amazonía – Conservation of Biodiversity in the Andes and the Amazon*, CD:p. 57-70, hardcopy: p. 53-67.
- Bussmann RW. 2002f. CD, 2003. hardcopy). The vegetation of Reserva Biológica San Francisco, Zamora-Chinchipe, Southern Ecuador – a phytosociological synthesis. In: Bussmann RW, Lange S. (Eds). *Conservación de la Biodiversidad en los Andes y la Amazonía – Conservation of Biodiversity in the Andes and the Amazon*, CD: p. 71-176, hardcopy:p. 66-173.
- Bussmann RW. 2002g. Estudio fitosociológico de la vegetación en la Reserva Biológica San Francisco (ECSF), Zamora-Chinchipe. *Herbario Loja* 8, 1-106.

- Bussmann RW. 2003a. Los bosques montanos de la Reserva Biológica San Francisco (Zamora-Chinchiipe, Ecuador) – zonación de la vegetación y regeneración natural. *Lyonia* 3(1), 57-72.
- Bussmann, R.W. 2003b. The vegetation of Reserva Biológica San Francisco, Zamora-Chinchiipe, Southern Ecuador – a phytosociological synthesis. *Lyonia* 3(2), 145-254.
- Bussmann RW. 2004a. Diversity and use potential of montane forest ecosystems in Kenya. Biodiversity in conversion: The influence of fragmentation and disturbance on the biodiversity of East African highland rain forests. BIOTA East Africa, Final Report Phase I 2001-2004), 151-162.
- Bussmann RW. 2004b. Regeneration and succession patterns in African, Andean and Pacific Tropical Mountain Forests: The role of natural and anthropogenic disturbance. *Lyonia* 6(1), 98-111.
- Bussmann RW. 2005. Bosques Andinos del Sur de Ecuador - Clasificación, Regeneración y uso. Andean Forests of Southern Ecuador, classification, regeneration, and use. *Revista Peruana de Biología* 12(2):203-216.
- Bussmann RW. 2006a Vegetation zonation and nomenclature of African Mountains - An overview. *Lyonia* 11(1), 41-66.
- Bussmann RW. 2006b. Manteniendo el balance de naturaleza y hombre:La diversidad florística andina y su importancia por la diversidad cultural – ejemplos del Norte de Perú y Sur de Ecuador. *Arnaldoa* 13(2):382-397.
- Bussmann RW. 2006c. Andean floristic diversity and its importance for cultural diversity - examples from Northern Peru and Southern Ecuador. La diversidad florística andina y su importancia por la diversidad cultural – ejemplos del Norte de Peru y Sur de Ecuador. *Lyonia* 10(2):19-36. .
- Bussmann RW. 2006d. Noni (*Morinda citrifolia* L.) – A Gift from Paradise. Arogya, Honolulu (ISBN 978-0-9789962-1-5).
- Bussmann RW. 2006e. Ethnobotany of the Samburu of Mt. Nyiru, South Turkana, Kenya. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2:35.
- Bussmann RW. 2007a. Noni (*Morinda citrifolia* L.) – Paratiisin lahja. Hamina, Medilife.
- Bussmann RW.. 2007b. Noni (*Morinda citrifolia* L.) – Regalo del Paraiso. Arogya, Honolulu (ISBN 978-0-9789962-0-8).
- Bussmann RW. 2013a. *Blakea nareliana* (Melastomataceae) – a new species from the upper Huallaga in Northern Peru. *Revista Peruana de Biología*, 20(2), 121-124.
- Bussmann RW. 2013b. East African plant use – differences in plant use between nomadic and agricultural societies. In: Beau N, Dessein S, Robbrecht E. (Eds). *African Plant Diversity – Systematics and Sustainable Development*. Scripta Botanica Belgica 50, 399-407
- Bussmann RW. 2013c. The globalization of traditional medicine in northern Peru – from shamanism to molecules. *Evidence Based Complementary and Alternative Medicine*. Article ID 291903, 46 pages, doi: 10.1155/2013/291903.
- Bussmann RW. 2015. Taxonomy - An irreplaceable tool for the validation of herbal medicine. In: Mukherje PK. (Ed). *Evidence-based validation of herbal medicine*, 87-118. Elsevier.
- Bussmann RW. 2019a. Haciendo amigos en el campo:cómo convertirse en un etnobotánico. - Una reflexión personal. *Ethnobotany Research and Applications* 18(1). doi: 10. 32859/era.18.2.1-13
- Bussmann RW. 2019b. Making friends in the field:How to become an ethnobotanist. - A personal reflection. *Ethnobotany Research and Applications* 18(1) doi: 10. 32859/era.18.1.1-13
- Bussmann RW. 2021. (Ed.) *Ethnobotany of the Mountain Regions of Africa*. Springer International Publishing:Cham.pp. XX + 700 ISBN:978-3-030-38385-5
- Bussmann RW. 2022 Taxonomy - An irreplaceable tool for the validation of herbal medicine revisited. In: Mukherje PK. (Ed). *Evidence-based validation of herbal medicine*, 87-118. Elsevier.
- Bussmann RW, Barocio Y, Díaz-P D, Sharon D. 2008. Peruvian Plants Canchalagua (*Schkuhria pinnata* (Lam.) Kuntze), Hercampuri (*Gentianella alborosea* (Gilg.) Fabris), and Corpus Way (*Gentianella bicolor* (Wedd.) J. Pringle) prove to be effective in the treatment of acne. *Arnaldoa* 15(1):149-152.



- Bussmann, R.W., Batsatsashvili, K, Kikvidze, Z 2020. (Eds). *Ethnobotany of Mountain Regions Central Asia and Altai*. Springer International Publishing International Publishing. doi: 10.1007/978-3-319-77087-1\_62-2
- Bussmann RW, Batsatsashvili K, Kikvidze Z, Khutsishvili M, Maisaia I, Sikharulidze S, Tchelidze D, Paniagua-Zambrana, NY. 2017b. *Ethnobotany of the Caucasus – the region*. In: Bussmann RW. (Ed). *Ethnobotany of the Caucasus*, Springer International Publishing, Cham. doi: 10.1007/978-3-319-49412-8\_17
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Sikharulidze S, Kikvidze Z, Darchidze M, Manvelidze Z, Ekhvaia J, Kikodze D, Tchelidze D, Khutsishvili M, Batsatsashvili K, Hart RE. 2020. *From the sea to the mountains - plant use in Ajara, Samegrelo and Kvemo Svaneti, Sakartvelo (Republic of Georgia), Caucasus*. *Ethnobotany Research and Applications* 20(9) doi: 10.32859/era.20.9.1-34
- Bussmann RW, Batsatsashvili K, Kikvidze Z, Khutsishvili M, Maisaia I, Sikharulidze S, Tchelidze D, Paniagua-Zambrana NY. 2017a. *Ethnobotany of the Caucasus – Georgia*. In: Bussmann RW. (Ed). *Ethnobotany of the Caucasus*, Springer International Publishing, Cham. doi: 10.1007/978-3-319-49412-8\_19
- Bussmann RW, Beck E. 1995a. *The forests of Mount Kenya - A phytosociological synopsis*. *Phytocoenologia* 25(4), 467-560.
- Bussmann RW, Beck E. 1995b. *Regeneration- and succession processes in the Cedar-Forests (Juniperion procerae) of Mount Kenya*. *Ecotropica* 1, 79-84.
- Bussmann RW, Beck E. 1995c. *Regeneration and succession processes in the Ocotea-forests (Ocotetea usambarensis) of Mount Kenya*. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie* 24, 35-39.
- Bussmann RW, Beck E. 1998. *The plant communities of the forests of Mount Kenya – First Phytosociological and Ecological Data*. In: Ojany FF. (Ed). *African Mountains and Highlands – Planning for Sustainable Use of Mountain Resources*, 96-107. Tokyo: United Nations University.
- Bussmann RW, Beck E. 1999a. *Vegetation units of Mount Kenya Forest Reserve - Comment*. In: BITÖK (Ed.) *Vegetationsökologische, ethnobotanische und -faunistische Beiträge über Äquatorial-Afrika*. Bayreuther Forum Ökologie 64, 17-28.
- Bussmann RW, Beck E. 1999b. *Vegetation units of Mount Kenya Forest Reserve - Comment*. In: BITÖK (Ed.) *Vegetationsökologische, ethnobotanische und -faunistische Beiträge über Äquatorial-Afrika*. Bayreuther Forum Ökologie 64, 17-28.
- Bussmann RW, Gilbreath GG, Lutura M, Lutuluo R, Kunguru K, Wood N, Mathenge S. 2006. *Plant use of the Maasai of Sekenani Valley, Maasai Mara, Kenya*. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2:22.
- Bussmann RW, Glenn A. 2010a. *Cooling the heat - Traditional remedies for malaria and fever in Northern Peru*. *Ethnobotany Research and Application* 8, 125-134.
- Bussmann RW, Glenn A. 2010b. *Medicinal plants used in Northern Peru for reproductive problems and female health*. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 6(30).
- Bussmann RW, Glenn A. 2010c. *Peruvian medicinal plants for the treatment of liver and gallbladder ailments*. *Arnaldoa* 17(2), 243-254.
- Bussmann RW, Glenn A. 2010d. *Plants used for the treatment of gastro-intestinal ailments in Northern Peruvian ethnomedicine*. *Arnaldoa* 17(2), 255-270.
- Bussmann RW, Glenn A. 2010e. *Traditional Peruvian medicine for the treatment of respiratory disorders*. *Revista Peruana de Biología* 17(2):331-346.
- Bussmann RW, Glenn A. 2011a. *Fighting pain. Traditional Peruvian remedies for the treatment of Asthma, Rheumatism, Arthritis, and sore bones*. *Indian Journal of Traditional Knowledge*:10(3) 397-412.
- Bussmann RW, Glenn A. 2011b. *Medicinal plants used in Northern Peru for the treatment of bacterial and fungal infections and inflammation symptoms*. *Journal of Medicinal Plant Research* 5(8):1297-1304.
- Bussmann RW, Glenn A. 2011c. *Mending the heart. Plants used in Peruvian ethnomedicine for heart disease, blood pressure irregularities and cholesterol control*. *Arnaldoa* 18(2), 167-178.

- Bussmann RW, Glenn A. 2011d. Traditional knowledge for modern ailments – plants used for the treatment of diabetes and cancer in Northern Peru. *Journal of Medicinal Plant Research* 5(31), 6916-6930.
- Bussmann RW, Glenn A. 2011e. Traditional medicinal plants used in Northern Peru for kidney problems and urinary infections. *Arnaldoa* 18(1), 77-94.
- Bussmann RW, Glenn A, Meyer K, Rothrock A, Townesmith A. 2010a. Herbal mixtures in traditional medicine in Northern Peru. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 6(10).
- Bussmann RW, Glenn A, Sharon D. 2010b. Antibacterial activity of medicinal plants of Northern Peru – can traditional applications provide leads for modern science? *Indian Journal of Traditional Medicine* 9(4):742-753.
- Bussmann RW, Glenn A, Sharon D, Chait G, Díaz D, Pourmand K, Jonat B, Somogy S, Guardado G, Aguirre C, Meyer K, Rothrock A, Townesmith A. 2011. Proving that Traditional Knowledge works - The Antibacterial activity of Northern Peruvian medicinal plants. *Ethnobotany Research and Application* 9:67-96.
- Bussmann RW, Gruhn J, Glenn A. 2010. *Axinaea fernando-cabiesii* and *A. reginae* spp. nov. (Melastomataceae) from upper Amazonia of Peru, with notes on the conservation status of *A. flava*. *Nordic Journal of Botany* 28:518-522.
- Bussmann RW, Kiefer S, Njeri R, Njoroge G, Mathenge S, Mutiso P, Onyango J. 2001. Montane forest ecosystems in Kenya – Diversity and potential for use. German Program on Biodiversity and Global Change, Report 2001, 170-171.
- Bussmann RW, Lange S. (Eds). 2001. Conservación de la Biodiversidad en los Andes y la Amazonía – Reuniendo a Científicos, ONGs y Comunidades Locales. Volumen de resúmenes, I. Congreso de Biodiversidad, Cusco, 24.-28.09.01, 131p., INKA, München (ISBN:3-936425-02-7).
- Bussmann RW, Lange S. (Eds)- 2002 CD, 2003 hardcopy). Conservación de la Biodiversidad en los Andes y la Amazonía – Conservation of Biodiversity in the Andes and the Amazon, Cusco, 24.-28.09.2001. Memorias del Congreso – Congress Proceedings. CD:732p, hardcopy 686p., INKA, München (ISBN:3-936425-00-0).
- Bussmann, R.W., Lange, S. 1998. Expedición Rapido Aseso Cordillera Sabanilla – Inventario florístico. Loja/Quito:ECSF/INEFAN.
- Bussmann RW, Lange S. 1999a. Succession and regeneration patterns of East African mountain forests. In: Bussmann RW, Lange S. BITÖK (Ed). Bussmann RW, Lange S. Vegetationsökologische, ethnobotanische und -faunistische Beiträge über Äquatorial-Afrika. *Bayreuther Forum Ökologie* 64, 1-16.
- Bussmann RW, Lange S. 2000. Germination of important East African mountain forest trees. *Journal of East African Natural History* 89(1-2), 101-111.
- Bussmann RW, Malca G, Glenn A, Sharon D, Chait G, Díaz D, Pourmand K, Jonat B, Somogy S, Guardado G, Aguirre C, Meyer K, Rothrock A, Townesmith A, Effio-Carbajal J, Frías-Fernandez F, Benito M. 2010. Minimum inhibitory concentration of medicinal plants used in Northern Peru as antibacterial remedies. *Journal of Ethnopharmacology* 132:101-108.
- Bussmann RW, Malca G, Glenn A, Sharon D, Nilsen B, Parris B, Dubose D, Ruiz D, Saleda J, Martinez M, Carillo L, Walker K, Kuhlman A, Townesmith A. 2011. Toxicity of medicinal plants used in Northern Peru. *Journal of Ethnopharmacology* 137:121-140.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Hart RE, Moya Huanca AL, Ortiz Soria G, Ortiz Vaca M, Ortiz Álvarez D, Soria Morán J, Soria Morán M, Chávez S, Chávez Moreno B, Chávez Moreno G, Roca O, Siripi E. 2018a. Research methods leading to a perception of knowledge loss - one century of plant use documentation among the Chácobo in Bolivia. *Economic Botany* 72(1):81-93.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Moya Huanca LA, Hart RE. 2016 Changing markets – medicinal plants in the markets of La Paz and El Alto, Bolivia. *Journal of Ethnopharmacology*, 193:76-95. doi: 10.1016/j.jep.2016.07.074
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Romero C, Hart RE. 2018b. No consensus in “traditional” medicine - Medicinal plants and their uses in the markets of Bogotá (Colombia), La Paz/El Alto (Bolivia) and Trujillo/Chiclayo (Perú). *Indian Journal of Traditional Knowledge* 17(3), 494-498.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Sikharulidze S, Kikvidze Z, Kikodze D, Tchelidze D, Batsatsashvili K, Hart E. 2021. An ethnobotany of Upper Imereti, Ukana Pshavi, Meshketi and Pankisi gorge, Sakartvelo (Republic of Georgia), Caucasus. *Bocconea* 29:33-54. doi: 10.732010.7320/Bocc29.001



- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Sikharulidze S, Kikvidze Z, Kikodze D, Tchelidze D, Khutsishvili M, Batsatsashvili K, Hart RE. 2020. An ethnobotany of Kahkhети and Kvemo Kartli, Sakartvelo (Republic of Georgia), Caucasus. *Ethnobotany Research and Applications* 19:48. doi: 10.32859/era.19.48.1-28
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Sikharulidze S, Kikvidze Z, Kikodze D, Tchelidze D, Batsatsashvili K, Hart E. 2018c. Unequal brothers – Plant and fungal use in Guria and Racha, Sakartvelo (Republic of Georgia), Caucasus. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 17(1), 7-33.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Sikharulidze S, Kikvidze Z, Kikodze D, Tchelidze D, Khutsishvili M, Batsatsashvili K, Hart RE. 2017c. Plant and fungal use in Tusheti, Khevsureti and Pshavi, Sakartvelo (Republic of Georgia), Caucasus. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 86(2), 3517. <https://doi.org/10.5586/asbp.3517>.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Sikharulidze S, Kikvidze Z, Kikodze D, Tchelidze D, Batsatsashvili K, Hart E. 2017b. Plants in the spa – the medicinal plant market of Borjomi, Sakartvelo (Republic of Georgia), Caucasus. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 16(1), 25-34.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Sikharulidze S, Kikvidze Z, Kikodze D, Tchelidze D, Batsatsashvili K, Hart E. 2017a. Ethnobotany of Samtskhe-Javakheti, Sakartvelo (Republic of Georgia), Caucasus. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 16(1), 7-24.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Sikharulidze S, Kikvidze Z, Kikodze D, Tchelidze D, Khutsishvili M, Batsatsashvili K, Hart RE, Pieroni A. 2016c. Your poison in my pie – the use of Potato (*Solanum tuberosum* L.) leaves in Sakartvelo, Georgia (Caucasus) and Gollobordo, Eastern Albania. *Economic Botany* 70(4), 431-437.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Sikharulidze S, Kikvidze Z, Kikodze D, Tchelidze D, Khutsishvili M, Batsatsashvili K, Hart RE. 2016b. A comparative ethnobotany of Khevsureti, Samtskhe-Javakheti, Tusheti, Svaneti, and Racha-Lechkhumi, Republic of Georgia (Sakartvelo), Caucasus. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 12:43, DOI: 10.1186/s13002-016-0110-2.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Sikharulidze S, Kikvidze Z, Kikodze D, Tchelidze D, Batsatsashvili K, Hart E. 2016d. Medicinal and food plants of Svaneti and Lechkhumi, Sakartvelo (Republic of Georgia), Caucasus. *Medicinal and Aromatic Plants* 5:266, DOI: 10.4172/2167-0412.1000266.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Ur Rahman I, Kikvidze Z, Sikharulidze S, Kikodze D, Tchelidze D, Khutsishvili M, Batsatsashvili K 2021. Unity in diversity - Food plants and fungi of Sakartvelo (Republic of Georgia), Caucasus. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 17(72) doi: 10.1186/s13002-021-00490-9
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY. 2011. La etnobotanica de los Chacobo: Traducción de "Boom, B. – The Ethnobotany of the Chacobo Indians, Beni, Bolivia". William L. Brown Center, MBG, St. Louis.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY. 2012a. Traditional knowledge in a changing world - new insights from the Chacobo in Bolivia. In: Ponman B, Bussmann RW. (Eds). *Medicinal plants and the legacy of Richard E. Schultes. Proceedings of the Botany 2011 Richard E Schultes Symposium*. William L. Brown Center, MBG, St. Louis, 23-34.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY. 2012b "Facing global markets - Usage changes in Amazonian Palms: the example of *Euterpe precatoria* and *E. oleracea*". *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*. 81 (4), 257-261.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY. 2012b. *Axinaea ninakurorum* (Melastomataceae) – a new species from the Northern Peruvian Merianae hotspot. *Arnaldia* 19(1), 23-27.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY. 2014a. Comunidades y Palmeras en los Andes y la Amazonia de Bolivia y Peru: Prólogo. *Ethnobotany Research and Applications* 13(1):1-2.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY. 2014b. Traditional knowledge of biodiversity – plant use of the Chácobo in Bolivia. *Gaia Scientia, Volume Especial Populações Tradicionais*, 93-109.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Applequist W. 2014c. Traditional Medicine in a Global Environment. *Evidence Based Complementary and Alternative Medicine*, DOI: 10.1155/2014/326895
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Applequist W, Razafitsalama JL, Kuhlman A, Andriamaharoa H, Rakotoarivony F, Razanatsima A, Rakotoarivelo N, Randrianasolo A. 2015a. Palms and palm use in Ambalabe, a community in Eastern Madagascar. *Ethnobotany Research and Applications* 14, 17-26.

- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Castañeda Sifuentes RY, Prado Velazco YA, Mandujano J. 2015b. Health in a pot – the ethnobotany of emolientes and emolienteros in Peru. *Economic Botany* 69, 83-88.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Chamorro M, Molina Moreira N, Cuadros Negri ML, Olivera J. 2013. Peril in the market – classification and dosage of species used as anti-diabetics in Lima, Peru. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9:37.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Moya Huanca AL. 2015c. Dangerous confusion – “Cola de Caballo” – Horsetail, in the markets of La Paz, Bolivia. *Economic Botany* 69, 89-93.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Romero C, Hart RE. 2018d. Astonishing diversity - the medicinal plant markets of Bogotá, Colombia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 14(1):43.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Sikharulidze S, Kikvidze Z, Kikodze D, Jinjikhadze T, Shanshiashvili T, Chelidze D, Batsatsashvili K, Bakanidze N. 2014d. Wine, Beer, Snuff, Medicine, and loss of diversity – Ethnobotanical travels in the Georgian Caucasus. *Ethnobotany Research and Application*, 12:237-313.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Tellez C. 2013a. *Plukenetia carolis-vegae* (Euphorbiaceae) – a new useful species from Northern Peru. *Economic Botany*, 67(4), 387-392.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Vega C. 2013b. *Axinaea carolinae-telleziae* (Melastomataceae) – another new species from Northern Peru. *Arnaldoa* 20(1):19-24.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Wood N, Ole Njapit S, Ole Njapit JN, Ene Osoi GE, Kasoe SP. 2018e. Knowledge loss and change between 2002 and 2017 – a revisit of plant-use of the Maasai of Sekenani Valley, Maasai Mara, Kenya. *Economic Botany*, 72(2), 207-216.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Randrianarivony T, Andriamiharivo TH, Rakotoarivony F, Rakotoarivelo NH, Randrianasolo A. 2018e. What really is "Harávola" – solving the mystery of the most common basket material in Madagascar. *Economic Botany* 72(3):357-359.
- Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, 2021. Ethnobotany in the Andes and the Amazon in a world of Nagoya Protocol and post Sars-CoV-2 pandemic. *Canadian Journal of Botany*. doi: 10.1139/cjb-2021-0062
- Bussmann RW, Sharon D. 2006a Traditional plant use in Loja province, Southern Ecuador. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2:44.
- Bussmann RW, Sharon D. 2006b. Traditional plant use in Northern Peru: Tracking two thousand years of healing culture. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2:47.
- Bussmann RW, Sharon D. 2007a. Plants of longevity - The medicinal flora of Vilcabamba. *Plantas de longevidad - La flora medicinal de Vilcabamba*. Arogya, Honolulu (ISBN 978-0-9789962-2-2)
- Bussmann RW, Sharon D. 2007b. Plants of the four winds - The magic and medicinal flora of Peru. *Plantas de los cuatro vientos - La flora mágica y medicinal del Perú*. Arogya, Honolulu. (ISBN 978-0-9789962-3-9).
- Bussmann RW, Sharon D. 2009a. Markets, Healers, Vendors, Collectors, – the sustainability of medicinal plant use in Northern Peru. *Mountain Research and Development* 29(2):128-134.
- Bussmann RW, Sharon D. 2009b. Naming a phantom – the quest to find the identity of Ulluchu, an unidentified ceremonial plant of the Moche culture in Northern Peru. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5(8)
- Bussmann RW, Sharon D. 2009c. Shadows of the colonial past – diverging plant use in Northern Peru and Southern Ecuador. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5(4).
- Bussmann RW, Sharon D. 2010a. From collection to market and cure – an interdisciplinary study of traditional plant use in Northern Peru. Albuquerque, U.P. and Hanazaki, N. (Eds). *Recent Developments and Case Studies in Ethnobotany*. Recife, Brazil: Brazilian Society of Ethnobiology and Ethnoecology (SBEE)/ Publication Group of Ecology and Applied Ethnobotany (NUPEEA). 288p, pp. 184-207.
- Bussmann RW, Sharon D. 2010b. Nombrando un fantasma: La búsqueda de la identidad de Ulluchu, una planta ceremonial no identificada de la cultura Moche en el norte de Perú. In: Galvez C. (Ed). *Medicina Tradicional Conocimiento Milenario*. Serie Antropología No 1-2009, 171-182. Museo de Arqueología, Antropología e Historia, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Trujillo.

- Bussmann RW, Sharon D. 2014. Two decades of ethnobotanical research in Southern Ecuador and Northern Peru. *Ethnobiology and Conservation* 3:3, DOI 101545/ec2014-6-3.2-1-50.
- Bussmann RW, Sharon D. 2015a. Medicinal plants of the Andes and the Amazon – The magic and medicinal flora of Northern Peru. William L. Brown Center, MBG, St. Louis. (ISBN 978-0-9960231-2-2)
- Bussmann RW, Sharon D. 2015b. Plantas medicinales de los Andes y la Amazonía – La flora mágica y medicinal del Norte de Peru. William L. Brown Center, MBG, St. Louis. (ISBN 978-0-9960231-3-9).
- Bussmann RW, Sharon D. 2015c. From plant collection to lab and market - traditional medicine in Northern Peru. In: Teixeira MC, Rai M. (Eds). *Therapeutic Medicinal Plants: From lab to the market*.
- Bussmann RW, Sharon D. 2018a. Medicinal plants of the Andes and the Amazon – The magic and medicinal flora of Northern Peru. *Ethnobotany Research and Applications* 15(2):1-295. doi: 10.32859/era.15.1.001-293
- Bussmann RW, Sharon D. 2018b. Plantas medicinales de los Andes y la Amazonía – La flora mágica y medicinal del Norte de Peru. *Ethnobotany Research and Applications* 15(1):1-293. doi: 10.32859/era.15.2.001-295
- Bussmann RW, Sharon D, Castro M, Cardenas R, Chait G, Regalado S, Del Toro-C R, Malca-G G, Perez-A F, Glenn A. 2009a. Phyto-Chemical Analysis of Peruvian Medicinal Plants. *Arnaldoa* 16(1), 105-110.
- Bussmann RW, Sharon D, Diaz D, Cardenas R, Chait G, Castro M, Regalado S, Del Toro-C R, Malca-G G, Perez-A F, Glenn A. 2009b. Antibacterial activity of medicinal plant species in Northern Peru. *Arnaldoa* 16(1), 93-103.
- Bussmann RW, Sharon D, Garcia M. 2009c. From Chamomile to Aspirin? Medicinal plant use among clients at Laboratorios Beal in Trujillo, Peru. *Ethnobotany Research and Applications* 7:399-407.
- Bussmann RW, Sharon D, Glenn A. 2010. Healing the body, healing the soul. Traditional remedies for “magical” ailments, nervous system, and psychosomatic disorders in Northern Peru. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology* 4(9):580-629.
- Bussmann RW, Sharon D, Lopez A. 2007a. Blending Traditional and Western Medicine: Medicinal plant use amongst patients at Clínica Anticona in El Porvenir, Peru. *Ethnobotany Research and Application* 5:185-199.
- Bussmann RW, Sharon D, Ly J. 2008a. From garden to market? The cultivation of native and introduced medicinal plant species in Cajamarca, Peru, and implications habitat conservation. *Ethnobotany Research and Application* 6:351-361.
- Bussmann RW, Sharon D, Perez F, Díaz D, Ford T, Rasheed T, Silva R. 2008b. Antibacterial activity of Northern-Peruvian Medicinal Plants - a low-cost laboratory approach to assess biological activity. *Arnaldoa* 15(1):127-148.
- Bussmann RW, Sharon D, Vandebroek I, Jones A, Revene Z. 2007b. Health for sale: The medicinal plant markets in Trujillo and Chiclayo, Northern Peru. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3:37.
- Bussmann RW, Swartzinsky P, Worede A, Evangelista P. 2011. Plant use in Odo-Bulu and Demaro, Bale region, Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 7:28.
- Bussmann RW, Téllez C, Glenn A. 2009. *Plukenetia huayllabambana* (Euphorbiaceae) – a new useful species from the Upper Amazon of Peru *Nordic Journal of Botany* 27:313-315.
- Bussmann RW, Tellez C, Vega C, Monigatti M. 2018. Uso de plantas medicinales en los andes norte del Perú. *Ethnobotany Research and Applications* 15(3):1-110. doi: 10.32859/era.15.3.001-110
- Bussmann RW, Wilke W, Richter M. 2008. Landslides as important disturbance regimes. In: Beck E, Bendix J, Kottke I, Makeschin F, Mosandl R. (Eds). *Gradients in a Tropical Mountain Ecosystem of Ecuador*. *Ecological Studies* 198, 319-330.
- Bytebier B, Bussmann RW. 2000. Vegetation of Mount Nyiru (Samburu District, Kenya): A checklist and syntaxonomical survey. *Journal of East African Natural History* 89(1-2) 45-71.
- Casper SJ, Bussmann RW, Henning T. 2020. *Pinguicula rosmarieae* Casper, Bussmann & T. Henning (Lentibulariaceae), a new butterwort from the Amotape-Huancabamba Zone (northern Peru). *PhytoKeys* 140:107-123. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.140.49529>



- Castañeda R, Gutiérrez H, Aponte H, Ocamp IZ, Bussmann, RW, Paniagua-Zambrana NY. 2021. El comercio de plantas medicinales silvestres en el distrito andino de Lircay, Huancavelica, Perú: Un estudio comparativo - The trade of wild medicinal plants in the andean district of Lircay, Huancavelica, Perú: A comparative study. *Ethnobotany Research and Applications* 21(22):1-32. doi: 10.32859/era.21.22.1-32
- Cotton C, Bussmann RW, Lozano P. 2004. Three new Ecuadorian Species of *Axinaea* (Melastomataceae). *Nordic Journal of Botany* 23:49-55.
- Debbarma M, Pala NA, Kumar M, Bussmann RW. 2017. Traditional Knowledge of Medicinal Plants in tribes of Tripura, Northeast India. *African Journal of Traditional Complementary and Alternative Medicine* 14(4), 156-168.
- Dutt A, Singh, K, Singh B, Sharma YP, Bussmann RW. 2021. Documentation of veterinary practices from Gujjar and Bakarwal tribes of District Poonch, Jammu & Kashmir: A boon for animals from our ancestors. *Ethnobotany Research and Applications* 21(45):1-32. doi: 10.32859/era.21.45.1-18
- Fan Y, Zhang Y, Tariq A, Jiang X, Ahmad Z, Zhihao Z, Idrees M, Azizullah A, Adnan M, Bussmann, RW. 2020. Food as medicine: a possible preventive measure against coronavirus disease (COVID-19). *Phytotherapy Research*. doi: 10.1002/ptr.6770
- Fayvush G, Aleksanyan A, Bussmann RW. 2017. Ethnobotany of the Caucasus – Armenia. In: Bussmann RW. (Ed) *Ethnobotany of the Caucasus*, Springer International Publishing, Cham. doi: 10.1007/978-3-319-49412-8\_18
- Franco FM, Bussmann RW. 2020. Rising to the occasion: outlining Ethnobiologists' response to the coronavirus (COVID-19) pandemic. *Ethnobotany Research and Applications* 20(6) doi: 10.32859/era.20.06.1-4
- Gálvez-M JR, Ordoñez-G OR, Bussmann RW. 2002 CD, 2003 hardcopy). Estructura del bosque montano perturbado y no-perturbado en el Sur de Ecuador. In: Bussmann RW, Lange S. (Eds). *Conservación de la Biodiversidad en los Andes y la Amazonía – Conservation of Biodiversity in the Andes and the Amazon*, CD: p. 195-208, hardcopy: p. 191-204.
- Gálvez-M JR, Ordoñez-G OR, Bussmann RW. 2003. Estructura del bosque montano perturbado y no-perturbado en el Sur de Ecuador. *Lyonia* 3(1), 83-98.
- Haq MS, Soares Calixto E, Yaqoob U, Ahmed R, Mahmoud AH, Bussmann RW, Mohammed OB, Ahmad K, Abbasi AM. 2020. Traditional usage of wild fauna among the local inhabitants of Ladakh, Trans-Himalayan region. *Animals* doi: 10.3390/ani10122317
- Haq SM, Yaqoob U, Soares Calixto E, Ur Rahman I, Hashem A, Abd Allah EF, Alakeel MA, Alqarawi AA, Abdalla M, Musheerul Hassan M, Bussmann RW, Abbasi AM, Ur Rahman S, Ijaz F. 2021. Plant resources utilization among different ethnic groups of Ladakh in Trans Himalayan Region. *Biology* 10:827. doi: 10.3390/biology10090827.
- Hart R, Bussmann RW. 2019. Trans-Himalayan transmission, or convergence? *Stauntonia* (Lardizabalaceae) as an ethnoveterinary Medicine. *Medicina nei secoli* 30(3), 329-348.
- Harun N, Abbas Z, Bibi F, Perveen B, Bussmann RW. 2022 Indigenous knowledge and quantitative ethnobotany of the Tanawal area, Lesser Western Himalayas, Pakistan. *PlosOne*.
- Hassan M, Haq SM, Yaqoob U, Altaf M, Bussmann RW. 2021a. The ethnic diversities in animal-human interactions in former Jammu and Kashmir State - India. *Ethnobotany Research and Applications* 22:5. doi: 10.32859/era.22.05.1-18
- Hassan M, Yaqoob-U, Haq SM, Jan-HA, Habib-H, Hamid-S, Lone FA, Bussmann RW. 2021b. Food and culture: Cultural patterns related to food by indigenous communities in Kashmir – A Western Himalayan region. *Ethnobotany Research and Applications* 22:44. doi: 10.32859/era.22.44.1-20.
- Hennig L, Malca-García G, Giannis A, Bussmann RW. 2010. New constituents of *Baccharis genistellodes* (Lam.) Pers. *Archive for Organic Chemistry* (vi):74-82.
- Hussain S, Hussain W, Nawaz A, Badshah L, Ali A, Ullah S, Ali M, Hussain H, Bussmann RW 2022 Quantitative ethnomedicinal study of indigenous knowledge on medicinal plants used by the tribal communities of Central Kurram, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *Ethnobotany Research & Applications* 23:5. doi: 10.32859/era.23.5.1-31
- Hussain W, Batool S, Bahar S, Shahida B, Bangash B, Ali A, Hussain H, Ali I, Ali M, Vandebroek I, Pieroni A, Stepp J, Hanazaki N, Ladio A, Alves RR, Picking D, Delgoda R, Maroyi A, van Andel T, Quave C, Paniagua-Zambrana NY,

- Bussmann RW, Odone G, Abbasi A, Albuquerque U, Baker J, Kutz S, Timsina S, Shigeta M, Oliveira T, Hurrell J, Arenas P, Puentes J, Hugé J, Yeşil Y, Jean Pierre L, Olango TM, Dahdouh-Guebas F. 2020. Reshaping the future of ethnobiology research after the Covid-19 pandemic. *Nature Plants*. doi: 10.1038/s41477-020-0691-6
- Jan HA, Jan S, Bussmann RW, Ahmad L, Wali W, Ahma, N. 2020. Ethnomedicinal survey of the plants used for gynecological disorders by the indigenous community of district Buner, Pakistan. *Ethnobotany Research and Applications* 19:26 doi: 10.32859/era.19.26.1-18
- Jan HA, Jan S, Bussmann RW, Wali S, Sisto F, Ahmad L 2019. Complementary and Alternative Medicine Research, Prospects and Limitations in Pakistan: A Literature Review. *Acta Ecologica Sinica* 40(6):451-463. <https://doi.org/10.1016/j.chnaes.2019.12.005>
- Jan HA, Ahmad L, Bussmann RW, Jand S, Wali S, Haq SM, Alam I, Rommang M. 2021a. Medicinal plants used for veterinary diseases by the local inhabitants of the Teshil Tangi, District Charsadda, Pakistan. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 20(4):990-1001
- Jan HA, Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Sher H. 2021b. Ethnobotany of Mountain Regions Himalaya - The Hindukush and Karakoram. In: Kunwar RW, Sher H, Bussmann RW. *Ethnobotany of the Himalayas*. Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-030-57408-6\_2, pp. 3-34.
- Jan HA, Jan S, Wali S, Ahmad L, Sisto F, Bussmann RW, Ahmad N, Romman M 2021c. Ethnomedicinal study of medicinal plants used to cure dental diseases by the indigenous population of district Buner, Pakistan. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 20(2):378-389.
- Khalid N, Khan AM Qureshi R, Saqib Z, Zahid N, Bussmann RW 2022 Exploration of important environmental determinants of flowering phenology of the Western Himalayan Forests of Dhirkot, Azad Jammu and Kashmir, Pakistan. *Applied Ecology and Environmental Research* 20(1):301-337. doi: 10.15666/aeer/2001\_301337
- Kiefer S, Bussmann RW. 2004. The meaning of regeneration strategies and anthropogenic influence for the forest expansion in East African montane forest ecosystems – a modeling approach. *Lyonia* 6(2) 161-169.
- Kiefer S, Bussmann RW. 2008. Household energy demand and its challenges for forest management in the Kakamega area, W-Kenya. *Ethnobotany Research and Application* 6:353-371.
- Kumar M, Rawat S, Nagar B, Kumar A, Pala NA, Bhat JA, Bussmann RW, Cabral-Pinto, M, Kunwar RM. 2021. Implementation of the use of ethnomedicinal plants for curing diseases in the Indian Himalayas and its role in sustainability of livelihoods and socioeconomic development. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 18(4), 1509. doi: 10.3390/ijerph18041509
- Kumar M, Bussmann RW. 2012 Biodiversity and Conservation Biology, In: Raj AJ, Lal SB. (Eds.): *Forestry: Principles and Applications*. Scientific Publishers:J odhpur, India.
- Kumar M, Bussmann RW, Mukesh J, Kumar P. 2011a. Ethnomedicinal uses of plants close to rural habitation in Garhwal Himalaya, India. *Journal of Medicinal Plant Research* 5(11) 2252-2260.
- Kumar M, Sheikh MA, Bussmann RW. 2011b. Ethnomedicinal and ecological status of plants in Garhwal Himalaya, India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 7:32.
- Kumar M, Sheikh MA, Bussmann RW. 2013. Effect of fire on soil nutrients and under storey vegetation in Chir pine forest in Garhwal Himalaya, India. *Acta Ecologica Sinica* 33 1), 59-63.
- Kunwar RM, Fadiman M, Thapa S, Acharya RP, Cameron M, Bussmann RW 2020. Plant use values and phytosociological indicators: Implications for conservation in the Kailash Sacred Landscape, Nepal. *Ecological Indicators* 108:105679, doi: 10.1016/j.ecolind.2019.10567
- Kunwar RM, Baral K, Paudel P, Acharya RP, Thapa-Magar KB, Cameron M, Bussmann RW. 2016. Land-use and socioeconomic change, medicinal plant selection and biodiversity resilience in far western Nepal. *PlosONE*. DOI: 10.1371/journal.pone.0167812.
- Kunwar RM, Burlakoti C, Chowdhary CL, Bussmann RW. 2010. Medicinal Plants in Farwest Nepal: Their Indigenous Uses and Pharmacological Validity. *Medicinal and Aromatic Plant Science and Biotechnology* 4 (special issue 1):28-42.

- Kunwar RM, Bussmann RW. 2009a. Medicinal Plants and Quantitative Ethnomedicine: A case study from Baitadi and Darchula districts, Far-West Nepal. *Journal of the Natural History Museum* 24 (1), 72-81.
- Kunwar RM, Bussmann RW. 2006. *Ficus* species in Nepal: a review of diversity and indigenous uses. *Lyonia* 11(1), 85-97.
- Kunwar RM, Bussmann RW. 2008. Ethnobotany in the Nepal Himalaya: a review. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 4:24.
- Kunwar RM, Bussmann RW. 2009b. Medicinal, Aromatic and Dye Plants of Baitadi and Darchula Districts, Nepal Himalaya: status, uses and management. In: Hartmann M, Weipert J: *Biodiversität, Naturlausstattung im Himalaya*, Bd. III, p. 475-489, Erfurt.
- Kunwar RM, Chowdhary CL, Bussmann RW. 2008. Diversity, utilization, and management of medicinal plants in Baitadi and Darchula districts, farwest Nepal. *The Initiation* 2(1):157-164.
- Kunwar RM, Evans A, Mainali J, Ansari AS, Rimal B, Bussmann RW. 2018. Change in forest and vegetation cover influencing distribution and uses of plants in the Kailash Sacred Landscape, Nepal. *Environment, Development and Sustainability*, doi: 10.1007/s10668-018-0254-4
- Kunwar RM, Fadiman M, Hindle T, Suwal MK, Adhikari YP, Baral K, Bussmann RW. 2019. Composition of forests and vegetation in the Kailash Sacred Landscape, Nepal. *Journal of Forestry Research*, doi: 10.1007/s11676-019-00987-w
- Kunwar RM, Fadiman M, Cameron M, Bussmann RW, Thapa-Magar KB, Rimal B, Sapkota P. 2018. Cross-Cultural comparison of plant use knowledge in Baitadi and Darchula Districts, Nepal Himalaya. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 14:40, doi: 10.1186/s13002-018-0242-7
- Kunwar RM, Katuwal Y, Shrestha RD, Karki J, Shrestha K, Bussmann RW. 2010. Climate Change, Medicinal Plants and Ethnobotany: Observations and Review. *Proceedings of the first national youth conference on environment, Kathmandu, Nepal*, 180-189.
- Kunwar RM, Mahat L, Acharya RP, Bussmann RW. 2013. Medicinal plants, traditional medicine, markets, and management in far-west Nepal. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 9:24.
- Kunwar RM, Mahat L, Sharma LN, Shrestha KP, Kominee H, Bussmann RW. 2012 Underutilized Plant Species in Far-West Nepal – A Valuable Resource Being Wasted. *Journal of Mountain Science* 9:589-600.
- Kunwar RM, Nepal BK, Kshetri HB, Rai SK, Bussmann RW. 2006. Ethnomedicine in Himalaya: a case study from Dolpa, Humla, Jumla and Mustang districts of Nepal. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2:27.
- Kunwar RM, Shrestha K, Malla S, Acharya T, Sementelli A, Kutal D, Bussmann RW. 2019. Relation of medicinal plants, their use patterns and availability in the lower Kailash Sacred Landscape, Nepal. *Ethnobotany Research and Applications* 18(7) doi: 10.32859/era.18.6.1-14
- Kunwar RM, Shrestha KP, Bussmann RW. 2010. Traditional herbal medicine in Far-west Nepal: a pharmacological appraisal. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 6:35
- Kunwar RM, Upreti Y, Burlakoti C, Chowdhary CL, Bussmann RW. 2009. Indigenous use and ethnopharmacology of medicinal plants in Far-west Nepal. *Ethnobotany Research and Application* 7, 5-28.
- Kunwar RM, Sher H. Bussmann RW (Eds) 2021. *Ethnobotany of the Himalayas*. Springer International Publishing: Cham. ISBN:978-3-030-57407-9.
- Kunwar RM, Rimal B, Sharma HP, Paudel RC, Pyakurel D, Tiwari A, Magar ST, Karki G, Bhandari GS, Pandey P, Bussmann RW. 2021. Distribution and habitat modeling of *Dactylorhiza hatagirea* (D. Don) Soo, *Paris polyphylla* Sm. and *Taxus* species in Nepal Himalaya. *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants* 20. doi: 10.1016/j.jarmap.2020.100274
- Kunwar RM, Subedi BP, Sushim RB, Maraseni T, LeBoa C, Adhikari YP, Bussmann RW, 2021. Ethnobotany of Mountain Regions Himalaya - The Nepal, Bhutanese and Tibetan Himalayas In: Kunwar, RW, Sher, H, Bussmann, RW. *Ethnobotany of the Himalayas*. Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-030-57408-6\_5, pp. 65-103.



Kupradze, I, Jorjadze, A., Arabidze, A., Beltadze, T., Batsatsashvili, T., Paniagua-Zambrana, N.Y., Bussmann, R.W. 2015. Ethnobiological Study of Svaneti Fungi and Lichens:History of Research, Diversity, Local Names and Traditional Use. *American Journal of Environmental Protection* 4(3-1):101-110.

Kutal DH, Kunwar RM, Uprety Y, Adhikari YP, Bhattarai S, Adhikari B, Kunwar LMN, Bhatt MD, Bussmann RW 2021. Selection of medicinal plants for traditional medicines in Nepal. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 17(59). doi: 10.1186/s13002-021-00486-5

Lange SH, Bussmann RW, Beck E. 1997. Ecology and regeneration of the subalpine *Hagenia abyssinica* forests of Mt. Kenya. *Botanica Acta* 110(6), 473-480.

Laurance WF, Useche CD, Shoo LP, Herzog SK, Kessler M, Escobar F, Brehm G, Axmacher JC, Chen IC, Arellano Gámez L, Hietz P, Fiedler K, Pyrcz T, Wolf J, Merkord CL, Cardelus C, Marshall A, Ah-Peng C, Aplet GH, Coro Arizmendi M del, Baker WJ, Barone J, Brühl CA, Bussmann RW, Cicuzza D, Eilu G, Favila ME, Hietz P, Hemp A, Hemp C, Homeier J, Huey RB, Hurtado J, Jankowski J, Kattán G, Kluge J, Krömer T, Lees D, Lehnert M, Longino JT, Lovett J, Martin PH, Patterson B, Pearson R, Peh KS-H, Richardson B, Richardson M, Samways M, Feyera Senbeta F, Smith TB, Utteridge T, Watkins JE, Wilson R, Williams SE, Thomas C D. 2011. Global warming and the vulnerability of tropical biota:Where do the thermal specialists live? *Biological Conservation* 144:548-557.

Laure-Mor, AM, Ganoza-Yupanqui ML, Suárez-Rebaza LA, Bussmann RW. 2021. *Baccharis genistelloides* (Lam.) Pers. "carqueja":a review of uses in traditional medicine, phytochemical composition, and pharmacological studies *Baccharis genistelloides* (Lam.) Pers. "carqueja":una revisión de usos en medicina tradicional, composición fitoquímica y estudios farmacológicos. *Ethnobotany Research and Applications* 21:50. doi: 10.32859/era.21.50.1-37

Leischner B, Bussmann R W. 2002 CD, 2003 hardcopy). Mercado y uso de madera en el Sur de Ecuador. In: Bussmann RW, Lange S. (Eds). *Conservación de la Biodiversidad en los Andes y la Amazonía – Conservation of Biodiversity in the Andes and the Amazon*, CD:p. 651-660, hardcopy:p. 615-623.

Leischner B, Bussmann RW. 2003. Mercado y uso de madera en el Sur de Ecuador. *Lyonia* 5(1), 51-60.

Liu B, Zhang M, Bussmann RW, Liu H, Liu Y, Peng Y, Zu K, Zhao Y, Liu Z, Yu S. 2018. Species richness and conservation gap analysis of karst areas:a case study of vascular plants from Guizhou, China. *Global Ecology and Conservation* 16 doi: 10.1016/j.gecco.2018.e00460

Liu B, Ma G, Bussmann RW, Bai K, Li J, Cao W, Long C. 2019. Determining factors for the diversity of hullless barleyagroecosystem in the Himalaya region - A case study from Northwest Yunnan, China. *Global Ecology and Conservation* 18.

Liu B, Zhang X, Bussmann RW, Hart RE, Li P, Bai Y, Long C. 2016. *Garcinia* in Southern China: Ethnobotany, Management, and Niche Modeling. *Economic Botany* 70(34), 416-430.

Liu D, Chen H, Bussmann RW, Guo Z, Liu B, Long C. 2018. An ethnobotanical survey of edible fungi in Chuxiong City, Yunnan, China. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 14(42), doi: 10.1186/s13002-018-0239-2.

Long C, Liu B, Bussmann RW, Li F, Li J, Hong L. 2016. Ethnobotanical approaches of traditional medicine studies in Southwest China: a literature review. *Journal of Ethnopharmacology* 186, 343-350.

Lozano P, Bussman, RW, Peyre G, Grefa F. 2020. Regeneración vegetal en la caldera del volcán Reventador en la cordillera subandina del norte de la Amazonía Ecuatoriana- Vegetation regeneration on the Reventador volcano caldera in the subandean mountain chain, north Ecuadorian Amazon. *Ciencia y Tecnología UTEQ* 13(1):27-37. doi: 10.18779/cyt.v13i1.345

Lozano P, Bussmann RW. 2003. Parque Nacional Podocarpus, Ecuador – Derrumbos naturales y la flora pionera. *Rapid Color guide #158*, The Field Museum, Chicago.

Lozano P, Bussmann RW. 2005. Importancia de los deslizamientos en el Parque Nacional Podocarpus, Loja-Ecuador. *Importance of landslides in Podocarpus National Park, Loja, Ecuador. Revista Peruana de Biología* 12(2):195-202.

Lozano P, Bussmann RW, Cleef A. 2009. Phytogeography of the Vascular Páramo Flora of Podocarpus National Park, South Ecuador. *Arnaldoa* 16(2):69-85.

Lozano P, Bussmann RW, Kueppers M. 2005a. Landslides as ecosystem disturbance - their implications and importance in South Ecuador. *Lyonia* 8(1):76-72.

- Lozano P, Bussmann RW, Kueppers M. 2006. Landslides as ecosystem disturbance – their implications and importance in Southern Ecuador. - Importancia e implicación de los derrumbos como perturbadores de ecosistemas al Sur de Ecuador. *Lyonia* 9(1):75-81.
- Lozano P, Bussmann RW, Kueppers M. 2007a. A Checklist of pioneer plant regeneration on natural and anthropogenic landslides on the eastern side of Podocarpus National Park-Southern Ecuador. *Redesma* 1(2)
- Lozano P, Bussmann RW, Kueppers M. 2007b. Diversidad Florística del Bosque Montano y su Influencia en la Flora Pionera en Deslizamientos Naturales en el Occidente del Parque Nacional Podocarpus al Sur del Ecuador. *Revista Científica UDO Agrícola* 7(1), 142-159.
- Lozano P, Bussmann RW, Kueppers M. 2007c. Influencia de los bosques montanos como regeneradores de áreas antropicas perturbadas - The role of montane forests as source for the regeneration of anthropogenically disturbed areas. *Arnaldoa* 14(1):111-122.
- Lozano P, Bussmann RW, Kueppers M. 2007d. Regeneración pionera en derrumbos producidas por perturbaciones antropogénicas junto a carreteras, en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Podocarpus, Ecuador. - Anthropogenic disturbances producing "landslides", pioneer plant regeneration analysis in roads at the buffer zone of Podocarpus National Park, Ecuador. *Mutisia*.
- Lozano P, Bussmann RW, Kueppers M, Lozano D. 2008. Deslizamientos naturales y comunidades pionera de ecosistemas montanos al occidente del Parque Nacional Podocarpus (Ecuador) *Caldasia* 30(1):1-19.
- Lozano P, Bussmann RW, Navarrete H. (Eds). 2005b. Memorias del II Congreso de Biodiversidad de los Andes y Amazonia y IV Ecuatoriano de Botánica. Universidad Técnica Particular de Loja. Loja-Ecuador.
- Lozano P, Kueppers M, Bussmann RW. 2010. Plant Diversity of Parámo and Andean Elfin Forest in Podocarpus National Park Loja, Ecuador. *Arnaldoa* 17(2):193-202.
- Lozano P, Bussmann RW, Kueppers M. 2007e. Regeneración Pionera en Deslizamientos de Tierra producidos por Perturbaciones Antropogénicas Junto a carreteras, en la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Podocarpus, Ecuador. *Cinchona* 8 1) 126-135.
- Luizza MW, Young H, Kuroiwa C, Evangelista P, Worede A, Bussmann RW, Weimer A. 2013. Local knowledge of plants and their uses among women in the Bale Mountains, Ethiopia. *Ethnobotany Research and Application* 11, 315-339.
- Ma Y, Liu D, Cheng H, Bussmann RW, He H, Guo Z, Liu B. 2019a. Ethnobotanical study of medicinal plants used by Miao people in Jijiezi, Yunnan, China. *Ethnobotany Research and Applications* 18(26) doi: 10. 32859/era.18.26.1-14.
- Ma Z, Bussmann RW, He H, Cui N, Wang Q, Liu B. 2019b. Traditional utilization and management of wild *Allium* plants in Inner Mongolia. *Ethnobotany Research and Applications* 18(16) doi: 10. 32859/era.18.16.1-14.
- Majeed M, Bhatti KH, Amjad MS, Abbas AM, Bussmann, RW, Nawaz F, Rashid A, Mehmood A, Mahmood M, Khan WM, Ahmad KS. 2020. Ethno-veterinary uses of Poaceae in Punjab, Pakistan. *PlosOne* 15(11):e0241705. doi: 10.1371/journal.pone.0241705
- Majeed M, Bhatt KH, Pieroni, A, Söukand R, Bussmann RW, Khan AM, Aziz MA, Chaudhari SB. 2021. Gathered wild food plants among diverse religious groups in Jhelum District, Punjab, Pakistan. *Foods* doi: 10.3390/foods10030594
- Malca García GR, Hennig L, Ganoza Yupanqui ML, Piña Iturbe A, Bussmann RW. 2017. Constituents from the bark resin of *Schinus molle* L. *Revista Brasileira de Farmacognosia* 27, 67-69.
- Malca Garcia GR, Hennig L, Rodríguez Rodríguez EF, Bussmann RW. 2016. Coumarins of *Loricaria ferruginea* (Ruiz. & Pav.) Wedd. (Asteraceae). *Revista Brasileira de Farmacognosia* 26(4) doi: 10.1016/j.bip.2016.02.006
- Malca Garcia GR, Hennig L, Shelukhina I, Kudryatsev D, Bussmann RW, Tsetlin V, Giannis A. 2015a. Curare Alkaloids: Constituents of a Matis Dart Poison. *Journal of Natural Products*.
- Malca Garcia GR, Hennig L, Sieler J, Bussmann RW, Giannis A. 2015b. Constituents of *Corynaea crassa* Hook.f. (Balanophoraceae) "Peruvian Viagra". *Revista Brasileira de Farmacognosia* 25(2):92-97.
- Maldonado C, Paniagua-Zambrana N, Bussmann RW, Zenteno-Ruiz FS, Fuentes AF 2020. La importancia de las plantas medicinales, su taxonomía y la búsqueda de la cura a la enfermedad que causa el coronavirus (COVID-19).

The importance of medicinal plants, their taxonomy, and the search for a cure for the disease caused by the coronavirus (COVID-19). *Ecología en Bolivia* 55(1):1-5.

Malik B, Malik Z, Naushad Ali PM, Bussmann RW 2021a. Detecting seminal research contributions to the development of ethnobotany by Reference Publication Year Spectroscopy (RPYS). *Nordic Journal of Botany* 39(5): doi: 10.1111/njb.03102

Malik K, Ahmad M, Bussmann RW, Ahmad M, Zafar M, Tariq A, Alqahtani A, Shahat A, Ullah R, Rashid N, Zafar M, Sultana S, Nasar Shah S. 2018. Ethnobotany of Hypertensive plants used in Northern areas of Pakistan. *Frontiers in Pharmacology* 9(789), doi: 10.3389/fphar.2018.00789

Malik ZA, Haq SM, Bussmann RW, Bhat JA, Bhatt AB 2021c. Altitudinal variation in soil properties with reference to forest structure and composition in Western Himalaya. *Indian Forester* 147(3), 288-301. doi: 10.36808/if/2021/v147i3/151484

Mehdiyeva N, Alizade V, Bussmann RW. 2017. Ethnobotany of the Caucasus – Azerbaijan. In: Bussmann, R.W. (ed.) *Ethnobotany of the Caucasus*, Springer International Publishing, Cham. doi: 10.1007/978-3-319-49412-8\_16

Mir AY, Yaqoob U, Hassan M, Bashir F, Zanit SB, Haq SM, Bussmann RW 2021. Ethnopharmacology and phenology of high-altitude medicinal plants in Kashmir, Northern Himalaya. *Ethnobotany Research & Applications* 22:17. 10.32859/era.22.17.1-15

Monigatti M, Bussmann RW, Weckerle CS. 2013. Medicinal plant use in two Andean communities located at different altitudes in the Bolivar Province, Peru. *Journal of Ethnopharmacology*, 145(2), 450-464.

Monigatti M, Vega C, Tellez C, Bussmann RW. 2013b. *Uso de plantas medicinales en los andes norte del Perú*. William L. Brown Center, MBG, St. Louis. (ISBN 978-0-9848415-8-5).

Muhammad M, Badshah L, Shah AA, Abdullah A, Shah MA, Bussmann RW, Basit A. 2021. Ethnobotanical profile of some useful plants and fungi of district Dir Upper, Tehsil Darora, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *Ethnobotany Research and Applications* 21(42):1-32. doi: 10.32859/era.21.42.1-15.

Muhammad S, Hussain M, Abbas Z, Saquib Z, Bussmann RW, Shah GM. 2019. An ethnomedicinal appraisal of Kurram Agency (Tribal area) Pakistan. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 18(4):631-647.

Nakhutsrishvili G, Batsatsashvili K, Bussmann RW, Ur Rahman I, Hart RE, Haq M. 2022b. The subalpine and alpine vegetation of the Georgian Caucasus - a first ethnobotanical and phytosociological synopsis. *Ethnobotany Research and Applications* 23:12. doi: 10.32859/era.23.12.1-60

Njoroge GN, Barbara G, Bussmann RW, Newton LE, Ngumi VW. 2004. Utilization of weed species as source of traditional medicines in Central Kenya: Optimizing resource efficiency (R.U.E.) in agro-ecosystems. *Lyonia* 7(2), 71-87.

Njoroge GN, Bussmann R, Newton B, Gemmill LE, Ngumi VW. 2003. Some applied aspects of pollination for increased fruit and seed productivity with special reference to *Citrullus lanatus* (Watermelon). *African Crop Science Conference Proceedings* 6, 108-112.

Njoroge GN, Bussmann RW. 2006a. Herbal usage and informant consensus in ethnoveterinary management of cattle diseases among the Kikuyus (Central Kenya). *Journal of Ethnopharmacology* 108:332-339.

Njoroge GN, Bussmann RW. 2006b. Phytotherapeutic management of Diversity and utilization of antimalarial ethnophytotherapeutic remedies among the Kikuyus (Central Kenya). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2:8.

Njoroge GN, Bussmann RW. 2006c. Traditional management of Ear, Nose and Throat (ENT) diseases in Central Kenya. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2:54.

Njoroge GN, Bussmann RW. 2007. Ethnotherapeutic management of skin diseases among the Kikuyus of Central Kenya. *Journal of Ethnopharmacology* 111:303-307.

Njoroge GN, Bussmann RW. 2009. Ethnotherapeutic management of Sexually Transmitted Diseases (STDs) and reproductive health conditions in Central Province, Kenya. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 8(2), 262-269

Njoroge GN, Gemmill B, Bussmann R, Newton LE, Ngumi VW. 2004. Pollination Ecology of *Citrullus lanatus* at Yatta, Kenya. *International Journal of Tropical Insect Science* 24(1):73-77.



- Njoroge GN, Gemmill B, Bussmann RW, Newton LE, Ngumi VM. 2010. Diversity and efficiency of wild pollinators of watermelon (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Mansf.) at Yatta (Kenya). *Journal of Applied Horticulture* 12(1):35-41.
- Ohl C, Bussmann RW. 2004. Recolonisation of natural landslides in tropical mountain forests of Southern Ecuador. *Feddes Repertorium* 115(3-4), 248-264.
- Onyango JC, Bussmann RW, Onyango MOA. 2002 The university botanic garden, Maseno: a teaching centre for biodiversity management and germplasm conservation. *Proceedings of African Botanic Gardens Congress: "Partnerships and linkages"* Durban Botanic Gardens, South Africa. 24th to 30th November 2002.
- Onyango JC, Nyunja RAO, Bussmann RW. 2004. Conservation of biodiversity in the East African Tropical Forest. *Lyonia* 7(2), 151-157.
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Hart RE, Moya Huanca AL, Ortiz Soria G, Ortiz Vaca M, Ortiz Álvarez D, Soria Morán J, Soria Morán M, Chávez S, Chávez Moreno B, Chávez Moreno G, Roca O, Siripi E. 2018a. To list or not to list? The value and detriment of freelisting in ethnobotanical studies. *Nature Plants* 4:201-204.
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Hart RE, Moya Huanca AL, Ortiz Soria G, Ortiz Vaca M, Ortiz Álvarez D, Soria Morán J, Soria Morán M, Chávez S, Chávez Moreno B, Chávez Moreno G, Roca O, Siripi E. 2018b. Who should conduct ethnobotanical studies? Effects of different interviewers in the case of the Chácobo Ethnobotany project, Beni, Bolivia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 14(1):9. doi: 10.1186/s13002-018-0210-2
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Hart RE, Moya Huanca AL, Ortiz Soria G, Ortiz Vaca M, Ortiz Álvarez D, Soria Morán J, Soria Morán M, Chávez S, Chávez Moreno B, Chávez Moreno G, Roca O, Siripi E. 2017a. Traditional knowledge hiding in plain sight – 21st century ethnobotany of the Chácobo in Beni, Bolivia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 13:57, DOI 10.1186/s13002-017-0179-2
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW. (Eds). 2017. *La Etnobotánica de los Chácobo en el Siglo XXI*. William L. Brown Center, MBG, St. Louis. (ISBN 978-0-9960231-5-3).
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW. (Eds). 2018. *La Etnobotánica de los Chácobo en el Siglo XXI*. *Ethnobotany Research and Applications* 16(2):1-149. doi: 10.32859/era.16.2.001-149
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Blacutt E, Macía MJ. (Eds). 2011. *Los Chacobo y las Palmeras*. William L. Brown Center, MBG, St. Louis, (ISBN 978-0-9848415-0-9).
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Blacutt E, Macía MJ. 2014a. Comunidades de El Hondo, Santa María y 26 de Octubr. Conservando nuestros bosques: conocimiento y uso de las palmeras en las comunidades campesinas del norte de Bolivia. *Ethnobotany Research and Applications* 13(6):1-97.
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Blacutt E, Macía MJ. 2014b. Los Chacobo y las Palmeras. Comunidades Chacobo de Alto Yvon, Tokio y Motacuzal, y Comunidad Pacahuara de Puerto Tujure. *Ethnobotany Research and Applications* 13(7):1-96.
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Blacutt E, Macía MJ. 2012a. Conservando nuestros bosques: conocimiento y uso de las palmeras en las comunidades campesinas del norte de Bolivia. La Paz and William L. Brown Center, MBG, St. Louis (ISBN 978-9848415-1-6).
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Macía MJ. 2012b. El bosque SI tiene valor - el uso de palmeras en las comunidades campesinas e indígenas de la región de Inambari, Madre de Dios, Perú. William L. Brown Center, MBG, St. Louis (ISBN978- 9848415-4-7).
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Macía MJ. 2012c. El conocimiento de nuestros ancestros - los Ese Eja y su uso de palmeras, Madre de Dios, Peru. William L. Brown Center, MBG, St. Louis (ISBN-13:978-9848415-6-1).
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Macía MJ. 2017b. The socioeconomic context of the use of *Euterpe precatória* Mart. and *E. oleracea* Mart. in Bolivia and Peru. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 13(32)
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Macía MJ. 2014c. Comunidad Ese Eja de Palma Real. El conocimiento de nuestros ancestros - los Ese Eja y su uso de palmeras, Madre de Dios, Peru. *Ethnobotany Research and Applications* 13(5):1-94.

- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Macía MJ. 2014d. Comunidades de San Juan, Santa Rosa, Santo Domingo, Union Progreso y Villa Santiago. El bosque SI tiene valor - el uso de palmeras en las comunidades campesinas e indígenas de la región de Inambari, Madre de Dios, Perú. *Ethnobotany Research and Applications* 13(3):1-81.
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Tellez C, Vega C. 2018. La Etnobotánica de los Chácobo en el Siglo XX. *Ethnobotany Research and Applications* 16(1):1-393. doi: 10.32859/era.16.1.001-393
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Tellez C, Vega C. 2014e. Los Chacobo y su historia en el siglo XX. William L. Brown Center, MBG, St. Louis. (ISBN 978-0-9960231-0-8).
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Vega C, Téllez C, Macía MJ. 2014a. Comunidades de Aviación y Lamas Wayku. 2014f. Nuestro conocimiento y uso de las palmeras - una herencia para nuestros hijos. Comunidades Llaquash, San Martín, Peru. *Ethnobotany Research and Applications* 13(2):1-105.
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Vega C, Téllez C, Macía M, 2014e. Comunidades Awajun de Cusu Chico, Nuevo Samaria y Yamayakat Kampanak se usa para el techo pero ya no hay - Uso y conservación de palmeras entre los Awajun, Amazonas, Perú. *Ethnobotany Research and Applications* 13(4):1-100.
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Vega C, Téllez C, Macía MJ. 2012b. Nuestro conocimiento y uso de las palmeras - una herencia para nuestros hijos. Comunidades Llaquash, San Martín, Peru. William L. Brown Center, MBG, St. Louis (ISBN 978-9848415-3-0).
- Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW, Vega C, Téllez C, Macía MJ. 2012a. Kampanak se usa para el techo pero ya no hay - Uso y conservación de palmeras entre los Awajun, Amazonas, Perú. William L. Brown Center, MBG, St. Louis (ISBN 978-9848415-5-4).
- Paniagua-Zambrana NY, Cámara-Leret R, Bussmann RW, Macía MJ. 2016. Patterns of medicinal use of palms across northwestern South America. *Botanical Journal of the Linnean Society* 182(2):480-504.
- Paniagua-Zambrana NY, Cámara-Leret R, Bussmann RW, Macía MJ. 2014g. The influence of socioeconomic factors in the conservation of traditional knowledge: a cross scale comparison of palm-use in western South America. *Ecology and Society* 19(4):9. doi: 10.5751/ES-06934-190409.
- Peyre G, Balslev H, Martí D, Sklenář P, Ramsay P, Lozano P, Cuello N, Bussmann RW, Cabrera O, Font X. 2015. VegPáramo, a flora and vegetation database for the Andean páramo. *Phytocoenologia* 45(1-2):195-201.
- Pieroni A, Söukand R, Bussmann RW. 2021. The inextricable link between food and linguistic diversity: Wild food plants among diverse minorities in NE Georgia, Caucasus. *Economic Botany*. 74:379-397. doi: 10.1007/s12231-020-09510-3
- Pieroni A, Vandebroek I, Prakofjewa J, Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Maroyi A, Torri L, Zocchi DM, Dam ATK, Khan SM, Ahmad H, Yeşil Y, Huish R, Pardo-de-Santayana M, Mocan A, Hu X, Boscolo O, Söukand, R. 2020. Taming the pandemic? The importance of homemade plant-based foods and beverages as community responses to COVID-19. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 16:75. doi: 10.1186/s13002-020-00426-9
- Qin A, Liu B, Guo Q, Bussmann RW, Ma F, Jian Z, XU G, Pei S. 2017. Maxent modeling for predicting impacts of climate change on the potential distribution of *Thuja sutchuenensis* Franch., an extremely endangered conifer from southwestern China. *Global Ecology and Conservation* 10:139-146, <http://dx.doi.org/10.1016/j.gecco.2017.02.004>
- Rabearivony ADN, Razafiarison ZL, Raharimalala F, Rakotoarivony F, Randrianarivony T, Rakotoarivelo N, Randrianasolo A, Kuhlman A, Bussmann RW. 2015. Ethnobotanical study of the plants known by men at Ambalabe, Madagascar. *Ethnobotany Research and Applications* 14:123-138.
- Rakotoarivelo NH, Kuhlman A, Rakotoarivony F, Ramarosandratana AV, Jeannoda V, Randrianasolo A, Bussmann RW. 2015. Medicinal plants used to treat the most frequent diseases in the Ambalabe rural commune. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 11(68).
- Rakotoarivelo NH, Razanatsima A, Rakotoarivony F, Rasoaviety L, Ramarosandratana AV, Jeannoda V, Kuhlman A, Randrianasolo A, Bussmann RW. 2014. Ethnobotanical and economic *Ravenala madagascariensis* value of Sonn. in Eastern Madagascar. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 10(57).
- Rakotoarivelo NH, Razanatsima AA, Rakotoarivony F, Kuhlman A, Andriambololonera S, Randrianasolo A, Bussmann RW. 2013. Guide de plantes d'Ambalabe – Vol. 1. William L. Brown Center, MBG, St. Louis. (ISBN 978-0-9848415-7-8).

- Raman V, Bussmann RW, Khan IA. 2017. Which bay leaf is in your spice rack? A Quality Control study. *Planta Medica* doi: 10.1055/s-0043-103963
- Randriamiharisoa MN, Kuhlman A, Jeannoda V, Rabarison H, Rakotoarivelo N, Randrianarivony T, Raktoarivony F, Randrianasolo A, Bussmann RW. 2015. Economic importance of medicinal plants sold in the markets of Antananarivo, Madagascar. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 11:60.
- Randrianarivony RN, Andriamihajarivo TH, Ramarosandratana AV, Rakotoarivony F, Jeannoda VH, Kuhlman A, Randrianasolo A, Bussmann RW. 2016b. Value of useful goods and ecosystem services from Agnalavelo sacred forest and their relationship with forest conservation. *Madagascar Conservation and Development* 11(2):44-51.
- Randrianarivony TN, Andriamihajarivo TH, Rakotoarivony F, Rabarimanarivo M, Randrianasolo A, Bussmann RW. 2016b. Guide des plantes utiles d'Analavelona et de ses environs – Vol. 1. William L. Brown Center, MBG, St. Louis. (ISBN 978-0-9960231-4-6).
- Randrianarivony NT, Randrianasolo A, Andriamihajarivo T, Ramarosandratana AV, Jeannoda VH, Rakotoarivony F, Bussmann RW. 2016c. Useful plants and tradition for pregnancy, child delivery and for postpartum care used by people living around Analavelona forest located in Southwest Madagascar. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 15(1):68-78.
- Randrianarivony TN, Ramarosandratana VA, Andriamihajarivo TH, Rakotoarivony F, Jeannoda V, Randrianasolo A, Bussmann RW. 2017. The most used medicinal plants by communities in Mahaboboka, Amoronabo, Mikoboka, Southwestern Madagascar. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* DOI: 10.1186/s13002-017-0147-x.
- Razafindraibe HM, Razafiarison ZL, Raharimalala F, Rakotoarivony F, Randrianarivony T, Rakotoarivelo N, Randrianasolo A, Kuhlman A, Bussmann RW. 2013. Medicinal plants used by women from Agnalazaha littoral forest (Southeastern Madagascar). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9:73.
- Reang I, Goswami S, Pala NA, Kumar K, Bussmann RW. 2016. Ethnoveterinary applications of medicinal plants by traditional herbal healers in Reang tribe of South district Tripura, India. *Medicinal and Aromatic Plants* 5-2.
- Restrepo C, Walker LR, Shiels AB, Bussmann RW, Claessens L, Fisch S, Lozano P, Negi G, Paolini L, Poveda G, Ramos-Scharrón C, Richter M, Velázquez E. 2009. Landsliding and its multi-scale influence on mountainscapes. *BioScience* 59(8), 685-698.
- Revene Z, Bussmann RW, Sharon D. 2008. From Sierra to Coast: Tracing the Supply of Medicinal Plants in Northern Peru – a plant collector's tale. *Ethnobotany Research and Application* 6:15-22.
- Reyes-García V, Fernández-Llamazares Á, Aumeeruddy-Thomas Y, Benyei P, Bussmann RW, García-del-Amo D, Hanazaki N, Luz AC, McElwee P, Meretsky VJ, Molnár Z, Ruiz-Mallén I, Salpeteur M, Brondizio ES. 2021b. Response to "Practice what you preach: Ensuring scientific spheres integrate Indigenous Peoples' and Local Communities' rights and agency too" by Lopez-Maldonado. *Ambio*. doi: 10.1007/s13280-021-01676-x
- Reyes-García V, Fernández-Llamazares Á, Aumeeruddy-Thoma, Y, Benye P, Bussmann, RW, Diamond SK, García-del-Amo D, Guadilla-Sáez S, Hanazaki N, Kosoy N, Lavides M, Luz AC, McElwee P, Meretsky VJ, Newberry T, Molnár Z, Ruiz-Mallén I, Salpeteur M, Wyndham F, Zorondo-Rodríguez F, Brondizio ES. 2021a. Recognizing Indigenous Peoples' and local communities' rights and agency in the post-2020 Biodiversity Agenda. *Ambio*. doi: 10.1007/s13280-021-01561-7
- Richter W, Diertl K-H, Peters T, Bussmann RW. 2008. Vegetation structure and features of the upper timberline ecotone. In: Beck E, Bendix J, Kottke I, Makeschin F, Mosandl R. (Eds), *Gradients in a Tropical Mountain Ecosystem of Ecuador*. *Ecological Studies* 198, 123-135.
- Rödel M-O, Bussmann R. 1990a. Die Amphibien und Reptilien der Julischen Alpen (Amphibians and Reptiles of the Julian Alps). *Sauria* 12 (4), 15-21.
- Rödel M-O, Bussmann R. 1992a. Further data on distribution and Habitat-selection of *Geochelone pardalis babcocki* (BELL 1826), *Pelomoedusa subrufa subrufa* (LACÉPEDE 1788), and *Pelusios sinuatus* (SMITH 1838) in Kenya. *Sauria* (E) 33-37.
- Rödel M-O, Bussmann R. 1992b. Weitere Daten zur Verbreitung und Habitatswahl von *Geochelone pardalis babcocki* (BELL 1826), *Pelomedusa subrufa subrufa* (LACÉPEDE 1788) und *Pelusios sinuatus* (SMITH 1838) in Kenia. *Sauria* 14 (2), 33-38.



- Rödel M-O, Bussmann R. 1990b. Beitrag zur Kenntnis einiger kenianischer Schildkroeten und ihrer Lebensräume. *Sauria* 12(1), 25-29.
- Rödel M-O, Bussmann R, Kaupp A. 1989. Beitrag zur Biotopwahl von *Ophiomorus punctatissimus* (BIBRON, BORY 1833) (Habitat selection of *Ophiomorus punctatissimus* (BIBRON, BORY 1833)). *Sauria* 11 1), 27-30.
- Rodríguez-R EF, Bussmann RW, Arroyo-A SJ, López-M SE, Briceño-R J. 2007. *Capparis scabrida* (Capparaceae) una especie del Norte del Perú y Sur del Ecuador que necesita conservación urgente. *Arnaldoa* 14(2):269-282.
- Romero Fernández LM, Lucero Mosquera H, Aguirre Mendoz Z., Torracchi Carrasco S, Suárez Calderon JP, Bussmann RW. (Eds) 2003. II. Congreso de la conservación de la biodiversidad en los Andes y en la Amazonia – IV. Congreso ecuatoriano de botánica, 25-30 de agosto de 2003, Loja, Ecuador. Volumen de resúmenes, 328p, Loja, UTPL.
- Romero-Hernández C, Téllez-Valdés O, Bussmann RW. 2019. *Dioscorea chusqueifolia* (Dioscoreaceae), a new species from northern Peru Brittonia, doi 10.1007/s12228-019-09587-8
- Romero C, Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW. 2020. Ethnobotany of Mountain Regions – Ethnobotany of the Andes - Colombia and Ecuador. In: Paniagua-Zambrana, NY, Bussmann, RW (Eds.) Ethnobotany of Mountain Regions – Ethnobotany of the Andes. Springer International Publishing, Cham. doi: 10.1007/978-3-319-77093-2\_3-1
- Romero C, Bussmann RW, Puppo P. 2017. New Species of *Calceolaria* (Calceolariaceae) from Northern Peru. *Novon* 25(3), 316-321. doi: 10.3417/D-16-00013.
- Semwal P, Painuli S, Tewari D, Bussmann RW, Palni LMS, Thapliyal A 2020. Assessment of non-timber Brahma Kamal (*Saussurea obvallata* (DC.) Edgew.), an important Himalayan medicinal plant: Ethnomedicinal, phytochemical and pharmacological overview. *Ethnobotany Research and Applications* 19:40. doi: 10.32859/era.19.40.1-15
- Shah S, Khan S, Murad Sulaiman, Muhammad M, Badsha L, Bussmann RW, Hussain W. 2020. Quantitative study on medicinal plants traded in selected herbal markets of Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *Ethnobotany Research and Applications* 20:57. doi: 10.32859/era.20.57.1-36.
- Sharon D, Bussmann RW. 2006a. Avances de la etnobotánica en Trujillo, Peru: El programa MHIRT. *Arnaldoa* 13(2):398-406.
- Sharon D, Bussmann RW. 2006b. MIRT and the Ethnobotany in Trujillo, Peru. *MIRT y la Etnobotanica en Trujillo*. *Lyonia* 10(2):91-104.
- Sharon D, Bussmann RW. 2006c. Plantas Medicinales en la Obra del Obispo Don Baltasar Jaime Martínez Compagnon (Siglo XVIII). In: Millones L, Kato T. (Eds). Desde el exterior: El peru y sus estudios. Tercer Congreso Internacional de Peruanistas, Nagoya, 2005. UNMSM, 147-165.
- Sharon D, Bussmann RW. 2014. Medicina tradicional y medicina moderna en México y el Perú: valorización y explotación. In: Millones L, Limón S. (Eds). Por la mano del hombre Prácticas y creencias sobre chamanismo y curandería en México y Perú. Lima: Fondo editorial de la Asamblea Nacional de Rectores. Lima: ANR, 425-458.
- Sharon D, Glass-Coffin B, Bussmann RW. 2010. La mesa de Julia Calderón de Ávila. In: Galvez C (Ed): Medicina Tradicional Conocimiento Milenario. Serie Antropología No 1-2009, 245-254. Museo de Arqueología, Antropología e Historia, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Trujillo.
- Sher H, Inamuddin Khan Z, Bussmann RW, Ur Rahman I. 2020. Medicinal plant diversity of Hindubag mountain, Lalku valley, District Swat. *Ethnobotany Research and Applications* 20:10 doi: 10.32859/era.20.10.1-13
- Sher H, Aldosari A, Bussmann RW. 2015. Morels of Palas Valley, Pakistan: A potential source for generating revenue, income and improving livelihood of mountain communities. *Economic Botany* 69(4), 345-359.
- Sher H, Bussmann RW, Hart R. 2017. Promoting sustainable use of Medicinal and Aromatic Plants for livelihood improvement and biodiversity conservation under global climate change, through Capacity Building in the Himalaya mountains, Swat District, Pakistan. *Annals of Missouri Botanical Garden* 102, 309-315.
- Sher H, Bussmann RW, Hart R, de Boer HJ. 2016. Traditional use of medicinal plants among the Kalasha, Ismaeli and Sunni ethnic groups in Khyber Pakhtunkhwa province, Pakistan. *Journal of Ethnopharmacology*, 188:57-69. doi: 10.1016/j.jep.2016.04.059

- Singh A, Nautiyal MC, Kunwar RM, Bussmann RW. 2017a. Ethnomedicinal plants used by local inhabitants of Jakholi Block, Rudraprayag district, Western Himalaya, India. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 13(49), doi: 10.1186/s13002-017-0178-3
- Singh AP, Kumar M, Nagar B, Pala NA, Bussmann RW. 2019a. Ethnomedicinal use of plant resources in Kirtinagar Block of Tehri Garhwal in Western Himalaya. *Ethnobotany Research and Applications* 18(14) doi: 10.32859/era.18.14.1-11
- Singh S, Youssouf M, Malik ZA, Bussmann RW. 2017b. Sacred Groves: Myths, Beliefs and Biodiversity Conservation (A Case Study from Western Himalaya, India). *International Journal of Ecology Article ID 3828609*, doi: 10.1155/2017/3828609
- Singh S, Bhat JA, Malik ZA, Youssouf M, Bussmann RW, Kunwar RM. 2019b. Sacred Groves in Western Himalaya, India: Community-Managed Nature Refuges for Conservation of Biodiversity and Culture. *Ethnobotany Research and Applications* 18(15) doi: 10.32859/era.18.15.1-21
- Spirova EN, Ivanov IA, Kasheverov IE, Kudryavtsev DS, Shelukhina IV, Son LV, Lummis SCR, Malca-Garcia GR, Bussmann RW, Hennig L, Giannis A, Tsetlin VI. 2019. Curare Alkaloids from Matis Dart Poison: Comparison with d-Tubocurarine in Interactions with Nicotinic, 5-HT<sub>3</sub> Serotonin and GABAA Receptors. *PLOSOne* 14(1) doi: 10.1371/journal.pone.0210182
- Sulaiman S, Shah S, Khan S, Bussmann RW, Ali M, Hussain D, Hussain W. 2020. Quantitative Ethnobotanical study of Indigenous knowledge on medicinal plants used by the tribal communities of Gokand valley district Buner, Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *Plants* 9, 1001, doi: 10.3390/plants9081001
- Tamang S, Singh A, Bussmann RW, Shukla V, Nautiyal MC 2021. Ethno-medicinal plants of tribal people: A case study in Pakyong subdivision of East Sikkim, India. *Acta Ecologica Sinica*. doi: 10.1016/j.chnaes.2021.08.013
- Tewari D, Sah AN, Bawari S, Bussmann RW 2020. Ethnobotanical investigations on plants used in folk medicine by native people of Kumaun Himalayan Region of India. *Ethnobotany Research and Applications* 20:16. doi: 10.32859/era.20.16.1-35.
- Thakur KS, Kumar M, Bawa R, Bussmann RW. 2014. Ethnobotanical study of herbaceous flora along an altitudinal gradient in Bharmour Forest Division, District Chamba of Himachal Pradesh, India. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* DOI: 10.1155/2014/946870.
- Torres-Guevara FA, Ganoza-Yupanqui ML, Suárez-Rebaza LA, Malca-García GR, Bussmann RW 2021. Ethnopharmacology of Wild Plants from the Tropical Mountains of Northern Peru. In: Rai M, Bhattarai S, Feitosa CM, Eds. *Ethnopharmacology of Wild Plants*. Taylor and Francis, Abingdon, pp. 79-99. Book doi: 10.1201/9781003052814
- Torres-Guevara FA, Ganoza-Yupanqui ML, Suárez-Rebaza LA, Malca-García GR, Bussmann RW. 2020. Wild Plants of Northern Peru. In: Raj M, Bhattarai S, Feitosa CM (Eds). *Wild Plants. The treasure of Natural Healers*. CRC Press, Boca Raton. Book doi: 10.1201/9781003020134
- Uday V, Bussmann RW. 2004. Distribución Florística del bosque de neblina montano en la Reserva Tapichalaca, Cantón Palanda. – Floristic distribution in two plots in the cloud forest of Reserva Tapichalaca, Canton Palanda. *Lyonia* 7(1), 91-98.
- Ullah, I, Ullah, I, Ali, M, Durrani, F, Ullah Khan, S, Hussain, D, Mehmood, S, Ullah Khan, S, Ullah, M, Hussain, K, Bahadur, S, Aneva, IY, Bussmann, RW 2021a. Quantitative study of medicinal plants and biological activities of two common species used by inhabitants of district Bannu, Pakistan. *Acta Ecologica Sinica* doi: 10.1016/j.chnaes.2021.08.006
- Ullah M, Mehmood S, Ali M, Bussmann RW, Aldosari A, Ali Khan R, Ullah R, Hussain W, Rahman Shah MA. 2019. An ethnopharmacological study of plants used for treatment of diabetes in the Southern and Tribal regions of Khyber Pakhtunkhwa province, Pakistan. *Ethnobotany Research and Applications* 18(8) doi: 10.32859/era.18.8.1-20
- Ullah N, Siraj-Ud-Din S, Rahim F, Bussmann RW, Jan HA, Wali S. 2021b. A step towards documentation of indigenous knowledge about the medicinal plants in Mollagori: A tribal war affected area of FATA, Pakistan. *Pakistan Journal of Botany* 53(5), doi: 10.30848/PJB2021-5
- Umair M, Altaf M, Bussmann RW, Abbasi AM. 2019. Ethnomedicinal uses of the local flora in Chenab riverine area, Punjab province Pakistan. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 15:7. doi: 10.1186/s13002-019-0285-4

- Unnikrishnan P, Subramanian SM, Timoshyna A, Graz B, Leaman D, Bussmann RW, Hariramamurthi G, Shankar D, van't Klooster CIEA, Bodeker G, Sekagya Y, Hemstra W, Gomez F, Verschuuren B, de Ravin E, Ligare J, Reid AM, Petersen LM. 2015. Traditional Medicine. Pp. 180-196 In: Romanelli C, Cooper D, Campbell-Lendrum D, Maiero M, Karesh WB, Hunter D, Golden CD. (Eds). *Connecting Global Priorities: Biodiversity and Human Health – A state of knowledge review*. World Health Organization and Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Geneva, pp. 180-196.
- Ur Rahman I, Afzal A, Iqbal Z, Hart R, Abd Allah EF, Alqarawi A, Alsubeie MS, Soares EC, Ijaz F, Ali N, Kausar R, Shah M, Bussmann RW. 2019a. Response of plant physiological attributes to altitudinal gradient: Plant adaptation to temperature variation in the Himalayan region. *STOTEN – Science of the Total Environment* doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135714
- Ur Rahman I, Afzal A, Iqbal Z, Hart R, Abd Allah EF, Hashem A, Alsayed MF, Ija, F, Ali N, Shah M, Bussmann RW, Calixto ES. 2019b. Herbal teas and drinks: Folk medicine of the Manoor Valley, Lesser Himalaya, Pakistan. *Plants* 8, 581, doi: 10.3390/plants8120581
- Ur Rahman I, Afzal A, Iqbal Z, Calixto E, Alkahtani J, Alwahibi MS, Ali N, Kausar R, Khan U, Bussmann RW. 2021a. Typology of Pure Deodar Forests driven by vegetation-environment relations in Manoor Valley, Northwestern Himalaya. *Applied Sciences*.
- Ur Rahman I, Afzal A, Iqbal Z, Hashem A, Al-Arjani AF, Alqarawi AA, Abd-Allah EF, Abdalla M Soares Calixto E, Sakhi S, Ali N, Bussmann RW. 2021b. Species Distribution Pattern and Their Contribution in Plant Community Assembly in Response to Ecological Gradients of the Ecotonal Zone in Himalayas. *Plants* 10. doi: 10.3390/plants10112372
- Ur Rahman, I, Afzal, A, Iqbal, Z, Hart, R, Abd Allah EF, Alqarawi, A, Alsubeie, MS, Soares EC, Ijaz, F, Ali, N, Kausar R, Shah M, Bussmann RW. 2019. Response of plant physiological attributes to altitudinal gradient: Plant adaptation to temperature variation in the Himalayan region. *STOTEN – Science of the Total Environment* doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135714
- Ur Rahman I, Afzal A, Iqbal Z, Ijaz F, Soares Calixto E, Ali N, Bussmann RW. 2020. Ecological gradients hosting plant communities in Himalayan subalpine pastures: application of multivariate approaches to identify indicator species. *Ecological Informatics*
- Ur Rahman I, Bussmann RW, Afzal A, Iqbal Z, Ali N, Ijaz F. 2021c. Folk formulations of Asteraceae species as remedy for different ailments in Lesser Himalayas, Pakistan. In: Abbasi, AM, Bussmann, RW, Eds. *Ethnobiology of Mountain Communities in Asia*. Springer International Publishing: Cham. doi: 10.1007/978-3-030-55494-1, pp. 296-325.
- Ur Rahman I, Sher H, Bussmann RW, Ur Rahman I. 2022 Conservation and Sustainable Use of Medicinal and Aromatic Plants in Miandam Valley Swat Khyber-Pakhtunkhwa Province Pakistan Elsevier Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences 2021. doi: 10.1016/B978-0-12-821139-7.00199-9
- Ur-Rahman I, Afzal A, Iqbal Z, Ijas F, Ali N, Asif M, Alam J, Majid A, Bussmann RW. 2018b. Traditional and ethnomedicinal dermatology practices in Pakistan. *Clinics in Dermatology* 36(3), 310-319, doi: 10.1016/j.clindermatol.2018.03.018.
- Ur-Rahman I, Afzal A, Iqbal Z, Ijas F, Ali N, Asif M, Alam J, Majid A, Bussmann RW. 2018a. First insights into the floristic diversity, biological spectra, and phenology of Manoor valley, Pakistan. *Pakistan Journal of Botany*, 50(3):1113-1124
- Ur-Rahman I, Hart R, Afzal A, Iqbal Z, Ijaz F, Abd Allah EF, Ali N, Khan SM, Alqarawi AA, Alsubeie MS, Bussmann RW. 2019c. A new ethnobiological similarity index for the evaluation of novel use reports. *Applied Ecology and Environmental Research* 17(2):2765-2777. doi: 10.15666/aeer/1702\_27652777
- Ur-Rahman, Sher H, Bussmann R.W (Ed) 2019b. Reference guide on high value medicinal and Aromatic plants – sustainable management and cultivation practices. University of Swat, Pakistan (ISBN 978-969-23419-0-5).
- Vandebroek I, Reyes-Garcia V, de Albuquerque UP, Bussmann RW, Pieroni A. 2011. Local knowledge: who cares? *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 7:35.
- Vega C, Tellez C, Paniagua-Zambrana NY, Bussmann RW. 2014. *Yo conozco y cuido las palmeras*. William L. Brown Center, MBG, St. Louis. (ISBN 978-0-9960231-1-5).



Verma A, Kumar M, Bussmann RW. 2007. Medicinal plants in an urban environment: The medicinal flora of Banares Hindu University, Varanasi, Uttar Pradesh. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 3:35.

Wali R, Rahman K, Raja NI, Qureshi R, Bussmann RW, Mashwani ZUR. 2019a. A quantitative medico botanical expedition of Fairy Meadows National Park, Diamir, Gilgit Baltistan, Pakistan. *Ethnobotany Research and Applications* 18:35 doi: 10.32859/era.18.35.1-30.

Wali S, Jan HA, Haq SM, Yaqoo, U, Bussmann RW, Rahim F. 2021. Traditional phyto-recipes used to cure various ailments by the local people of Shishi Koh valley, Chitral, Pakistan. *Ethnobotany Research and Applications* 22:41. doi: 10.32859/era.22.41.1-32

Wali S, Jan HA, Bussmann RW. 2019b. Quantitative ethnomedicinal study of indigenous medicinal plants used for digestive disorders of Laspur Valley, Chitral, Northern Pakistan. *Ethnobotany Research and Applications* 18:32 doi: 10.32859/era.18.32.1-18

Wilsky GR, Bussmann RW, Ganoza-Yupanqui ML, Malca-Garcia G, Castro I, Sharon D. 2020. Integrating Traditional and Modern Medicine: Perspectives from Ethnobotany, Medical Anthropology, Microbiology, and Pharmacy. In: Smith K., Ram P. (eds) *Transforming Global Health*. Springer, Cham. doi: 10.1007/978-3-030-32112-3\_19, pp. 301-314.

Yang X, Liu B, Bussmann RW, Guan X, Xu W, Xue T, Xia C, Li J, Jiang H, Wu L, Yu S. 2021. Integrated plant diversity hotspots and long-term stable conservation strategies in the unique karst area of southern China under global change. *Forest Ecology and Management* 498. doi: 10.1016/j.foreco.2021.119540

Zenderland J, Hart R, Bussmann RW, Paniagua-Zambrana NY, Sikharulidze S, Kikvidze Z, Kikodze D, Tchelidze D, Khutsishvili M, Batsatsashvili K. 2019. The Use of "Use Value": Quantifying Importance in Ethnobotany. *Economic Botany* 73:293-303. doi: 10.1007/s12231-019-09480-1

Zhang W, Wen D, Bussmann RW, Li J, Liu B, Xue T, Yang XD, Qin F, Liu HM, Yu S. 2022 Biodiversity hotspots and conservation efficiency of a large drainage basin: distribution patterns of species richness and conservation gaps analysis in the Yangtze River Basin, China. *Conservation Science and Practice* doi: 10.1111/csp2.12653

ბუსმან რვ, პანიაგუა სამბრანა ნი, ურ რაჰმან ი, კიკვიძე ზ, სიხარულიძე შ, ქიქოძე დ, ჭელიძე დ, ხუციშვილი მ, საქართველოს ს. 2022 ერთიანობა მრავალფეროვნებაში - საქართველოს საკვები მცენარეები და სოკოები. *Ethnobotany Research & Applications* 23:3. doi: 10.32859/era.23.3.01-69

ბუსმანი რაინერ ვ, პანიაგუა სამბრანა ნარელ ი, სიხარულიძე შალვა, კიკვიძე ზაალ, ქიქოძე დავით, ჭელიძე დავით, ბაცაცაშვილი ქეთევან, ჰარტი ირობი ე. 2020b. მცენარეები კურორტზე – სამკურნალო მცენარეების ბაზარი ბორჯომში. *Ethnobotany Research and Applications* 19(6):1-11.

ბუსმანი რაინერ ვ, პანიაგუა სამბრანა ნარელ ი, სიხარულიძე შალვა, კიკვიძე ზაალ, ქიქოძე დავით, ჭელიძე დავით, ბაცაცაშვილი ქეთევან. 2020a. ღვინო, ლუდი, ბურნუთი, წამალი და მრავალფეროვნების კარგა — ეთნობოტანიკური მოგზაურობანი საქართველოს კავკასიაში. *Ethnobotany Research and Applications* 19(5):1-83.

ბუსმანი რაინერ ვ, პანიაგუა სამბრანა ნარელ ი, სიხარულიძე შალვა კიკვიძე ზაალ, ქიქოძე დავით, ჭელიძე დავით, ხუციშვილი მანანა, ბაცაცაშვილი ქეთევან, ჰარტი რობი ე, პიერონი ანდრეა 2020c. შხამი ფხლოვანაში – კარტოფილის (*Solanum tuberosum* L.) ფოთლების გამოყენება საქართველოსა და გოლოზროდოში (აღმოსავლეთი ალბანეთი). *Ethnobotany Research and Applications* 19(7):1-9.

ბუსმანი რვ, პანიაგუა სამბრანა ნი, სიხარულიძე შ, კიკვიძე ზ, ქიქოძე დ, ჭელიძე დ, ბაცაცაშვილი ქ, ჰარტი, რე 2021. ზემო იმერეთის, უკანა ფშავის, მესხეთისა და პანკისის ხეობის ეთნობოტანიკა. *Ethnobotany Research and Applications* 22:15. doi: 10.32859/era.22.15.1-22

ბუსმანი რვ, პანიაგუა სამბრანა ნი, სიხარულიძე შ, კიკვიძე ზ, ქიქოძე დ, ჭელიძე დ, ბაცაცაშვილი ქ, ჰარტი რე. 2020j. კახეთისა და ქვემო ქართლის ეთნობოტანიკა. *Ethnobotany Research & Applications* 20:51, doi: 10.32859/era.20.51.1-23

ბუსმანი რვ, პანიაგუა სამბრანა ნი, სიხარულიძე შ, კიკვიძე ზ, ქიქოძე დ, ჭელიძე დ, ბაცაცაშვილი ქ, ჰარტი რე. 2020i. სხვადასხვანაირი მძეხი — მცენარეთა და სოკოების გამოყენება გურიასა და რაჭაში. *Ethnobotany Research & Applications* 20:52, doi: 10.32859/era.20.55.1-34

ბუსმანი რე, პანიაგუა სამბრანა ნი, სიხარულიძე შ, კიკვიძე ზ, ქიქოძე დ, ჭელიძე დ, ბაცაცაშვილი ქ, ჰარტი რე. 2020g. მცენარეთა და სოკოების გამოყენება თუშ-ფშავ-ხევსურეთში. *Ethnobotany Research & Applications* 20:53, doi: 10.32859/era.20.53.1-30

ბუსმანი რე, პანიაგუა სამბრანა ნი, სიხარულიძე შ, კიკვიძე ზ, ქიქოძე დ, ჭელიძე დ, ხუციშვილი მ, ბაცაცაშვილი ქ, ჰარტი რე. 2020k. ხევსურეთის, სამცხე-ჯავახეთის, თუშეთის, სვანეთისა და რაჭა-ლეჩხუმის შედარებითი ეთნობოტანიკური შესწავლა. *Ethnobotany Research & Applications* 20:55, doi: 10.32859/era.20.55.1-30

ბუსმანი რე, პანიაგუა სამბრანა ნი, სიხარულიძე შ, კიკვიძე ზ, ქიქოძე დ, ჭელიძე დ, ბაცაცაშვილი ქ, ჰარტი რე. 2020h. სამცხე-ჯავახეთის ეთნობოტანიკა. *Ethnobotany Research & Applications* 20:54, doi: 10.32859/era.20.54.1-22

ბუსმანი რე, პანიაგუა სამბრანა ნი, სიხარულიძე შ, კიკვიძე ზ, ქიქოძე დ, ჭელიძე დ, ბაცაცაშვილი ქ, ჰარტი რე. 2020f. მცენარეები კურორტზე – სამკურნალო მცენარეების ბაზარი ბორჯომში. *Ethnobotany Research & Applications* 20:56, doi: 10.32859/era.20.56.1-23

ბუსმანი რე, პანიაგუა სამბრანა ნი, სიხარულიძე შ, კიკვიძე ზ, დარჩიძე მ, მანველიძე ზ, ეხვიაა ჟ, ქიქოძე დ, ჭელიძე დ, ხუციშვილი მ, ბაცაცაშვილი ქ, ჰარტი რე. 2020d. ზღვიდან მთებამდე — მცენარეების გამოყენება აჭარაში, სამეგრელოსა და ქვემო სვანეთში. *Ethnobotany Research & Applications* 20:50, doi: 10.32859/era.20.50.1-24



Verliere nie dein Lächeln :- (Foto Narel Y. Paniagua-Zambrana)