

Neukaledoniens weinende Bäume

Raubbau und Umweltzerstörung gefährden die einzigartige Reliktflora der Pazifikinsel

Alexandra Wauer

Die nordöstlich von Australien gelegenen Tropeninseln Neukaledoniens beherbergen viele außergewöhnliche, nur hier heimische Arten. Dazu zählen die seltensten Koniferen der Welt. Die Areale zweier *Dacrydium*-Arten umfassen, alle Standorte zusammengerechnet, sogar nicht einmal einen Hektar. Hier lebt auch die einzige parasitisch lebende Nadelbaumart, Nadelbäume, die zur urtümlichen Gattung der Harzeiben gehören, »weinen Harztränen«. Aber auch die anderen endemischen Pflanzen- und Tierarten könnten weinen angesichts der Bedrohung und Zerstörung ihrer Lebensräume auf Grund von Waldbränden, Bergbau, Industrie, Infrastrukturmaßnahmen und Tourismus.

Das zu Frankreich gehörende Übersee-Departement Nouvelle Calédonie (Abbildung 1) liegt 1.500 Kilometer östlich von Australien und 1.700 Kilometer nördlich von Neuseeland zwischen dem 19. und 23. südlichen Breitengrad. Die Inselgruppe mit der Hauptinsel Grande Terre war wie Südamerika, Australien, die Antarktis, Indien und Neuseeland Teil des Großkontinents Gondwana, der vor etwa 150 Millionen Jahren, gegen Ende der Jurazeit, zu zerbrechen begann. Deshalb finden sich noch heute evolutionsgeschichtlich alte, in Gondwana verbreitete Nadelbaumgattungen wie *Araucaria* oder *Retrophillum* sowohl in Südamerika als auch im pazifischen Raum. Seit etwa 100 Millionen Jahren ist Neukaledonien isoliert. Das erklärt das relikartige Vorkommen zahlreicher urtümlicher Pflanzensippen. Der Anteil endemischer Pflanzen- und Tierarten ist außergewöhnlich hoch, etwa 77 Prozent. Als Endemiten werden Arten bezeichnet, die nur in einer bestimmten, räumlich klar abgegrenzten Umgebung (z. B. ein Gebirge oder eine Insel) vorkommen. Viele Arten sind bedroht oder schon ausgestorben, etwa die Gehörnte Riesenschildkröte *Meiolania platiceps*, das Land-Krokodil *Mekosuchus inexpectatus* und der große flugunfähige Vogel *Sylviornis neocaledoniae*. Neben der Zerstörung des Lebensraumes spielen die nicht wirksam genug bekämpften und teils wochenlang lodern- de Buschfeuer eine wichtige Rolle.

Der längs über die Hauptinsel Grande Terre verlaufende Gebirgszug teilt die 400 Kilometer lange und bis zu 70 Kilometer breite Insel in einen humiden Osten und einen im Regenschatten liegenden ariden Westen. Höchster Punkt ist der Mont Panié mit 1.629 Metern über NN. Die mittleren Temperaturen schwanken zwischen 20 und 30 °C. Die Ostseite der Insel erhält 2.500 bis 4.000 Millimeter Regen pro Jahr, die Westseite weniger als 1.500 Millimeter. In sehr trockenen Jahren fallen mancherorts kaum mehr als 250 Millimeter Niederschlag. Serpentinböden und der stark färbende rote Staub der vorherrschenden Magnesium-Eisen-Silikate prägen große Teile der Insel. Die ultrabasischen Gesteine sind arm an Calcium, Phosphor, Aluminium, Kalium, reich an Eisen, Magnesium und Schwermetallen. Dies hat sich sicher auch auf die Evolution der Flora ausgewirkt.



Abbildung 1:
Karte von Neukaledonien

Ungewöhnlicher Reichtum

Auf der Insel sind ungewöhnlich viele Gymnospermenarten (Nacktsamer, zu dieser Pflanzengruppe zählen im wesentlichen Nadelbäume und Palmfarne) vertreten. Von den insgesamt 46 Arten sind 45 endemisch, das entspricht sieben Prozent aller Gymnospermenarten weltweit. Auf den ultrabasischen Standorten im Gebirge existieren fast nur endemische Pflanzenarten, darunter 15 Nadelbaumgattungen, beispielsweise *Austrotaxus*, *Parasitaxus* und *Neocallitropsis*. Auch überdurchschnittlich viele ursprüngliche Vertreter der Angiospermen (Bedecktsamer) sind hier beheimatet. Insgesamt umfasst die neukaledonische Flora etwa 3.000 indigene Arten, davon etwa 2.750 Samenpflanzen und 250 Pteridophyten (Farnartige). Diesen Artenreichtum belegt auch ein Vergleich mit der Flora der »alten« Bundesrepublik (vor der Wiedervereinigung). Hier existieren auf einer fast 15 Mal so großen Fläche 2.480 Arten höherer Pflanzen, dies entspricht nur etwa 83 Prozent der Anzahl auf Neukaledonien.

Rohstoff Nickel – Segen und Fluch

Während seiner zweiten Südseereise (1772 bis 1775) erreichte der britische Kapitän und Entdecker James Cook mit der *Endeavour* am 4. September 1774 als erster Europäer die Insel. Die vegetationsarme, gebirgige Küste erinnerte den Kapitän an seine schottische Heimat, nach der er die Insel benannte (lateinisch-keltisch *Caledonia* = Schottland). 1863 fand der Geologe Jules Garnier das später nach ihm benannten Nickel-Mineral Garnierit. Ab 1873 setzte der Abbau auf den Lagerstätten ein. Ab 1880, nach der Gründung der »Société Le Nickel«, wurde Nickelabbau im großen Maßstab betrieben. Etwa 20 bis 40 Prozent des gesamten Vorkommens der Welt befinden sich auf Neukaledonien. Nach dem Zweiten Weltkrieg weitete sich der Abbau des wichtigen Rohstoffes rasant aus. Die abgebauten Minerale werden in einer Fabrik in der Hauptstadt Nouméa verarbeitet. Zwei weitere Nickelfabriken sind geplant. Der Tagebau sorgt zwar für Verdienstmöglichkeiten, greift aber erheblich in die Ökosysteme ein mit schwerwiegenden Folgen für die Natur.

Botanische Kostbarkeiten

Neukaledonien darf sicherlich ohne Übertreibung als eine faunistische und floristische Schatztruhe bezeichnet werden, die in der restlichen Welt wohl ihresgleichen sucht. Im Folgenden kann lediglich eine kleine Auswahl von Bäumen und Sträuchern und auch nur in knapper Form vorgestellt werden. Wer mehr über die Fauna und Flora Neukaledoniens erfahren möchte, dem sei die Internetseite <http://www.endemia.nc/> besonders empfohlen.

Dacrydium araucarioides, D. guillauminii, D. x suprinii

Die Harzeiben (*Dacrydium*), die »weinenden« Bäume, sind eine Gattung in der Familie der Steineibengewächse (*Podocarpaceae*). Der Name leitet sich aus dem Griechischen ab (*dakryon* = Träne) und bezieht sich auf die am Stamm austretenden Harztropfen. Die Gattung ist auf Neuseeland, Neukaledonien, Fiji, den Salomonen, Neuguinea, Indonesien, den Philippinen, in Thailand und im südlichen China verbreitet.

Die Blätter junger Pflanzen sind breit, die älterer Pflanzen nadel- oder schuppenförmig. Die Bäume sind zweihäusig getrenntgeschlechtlich (diözisch). Die Samen sind wie bei der Eibe von einem Samenmantel (Arillus) umgeben und reifen in-

Schutzkategorien nach IUCN

- EX – Extinct (ausgestorben)
- EW – Extinct in the Wild (in freier Wildbahn ausgestorben)
- CR – Critically Endangered (vom Aussterben bedroht)
- EN – Endangered (stark gefährdet)
- VU – Vulnerable (gefährdet)
- NT – Near Threatened (gering gefährdet, Vorwarnliste)
- LC – Least Concern (nicht gefährdet)
- DD – Data Deficient (keine ausreichenden Daten)
- NE – Not Evaluated (nicht bewertet)



Foto: H. Nimsch

Abbildung 2: Alte Harzeiben der Gattung *Dacrydium* am Rivièrè des Lacs; im Vordergrund *Dacrydium x suprinii*, im Hintergrund *D. guillauminii*; sie zählen zu den seltensten Arten auf der Welt.

nerhalb eines Jahres. Der Arillus ist bei einigen Arten bei Reife fleischig und leuchtend gefärbt. *D. guillauminii* gilt zusammen mit der 2007 entdeckten natürlichen Hybride *Dacrydium x suprinii* (*D. araucarioides* x *D. guillauminii*) als seltenste Konifere der Welt (Abbildung 2). Der Gesamtbestand beider Arten umfasst jeweils weniger als ein Hektar. Das Gesamtareal von *D. guillauminii* verteilt sich auf neun weit voneinander entfernte Kleinstandorte. Biotische und abiotische Schädigungen gefährden den Fortbestand der Art. Sie ist deshalb in die höchste Schutzstufe CR nach IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) gestellt (siehe auch Kasten). Darüber hinaus ist *D. guillauminii* mittels Dekret der IDR (Research Institute for Development, Nouméa) geschützt. Das Vorkommen an der ehemaligen Mündung der Rivièrè des Lacs ist auf Grund des Aufstaus des Yaté-Sees erloschen. Der Baum wird bis zu vier Meter hoch und wächst ausgesprochen langsam. Nach Schätzungen sind die ältesten Exemplare über 300 Jahre alt. Die geringen Dimensionen schließen eine Nutzung aus. Das Vorkommen beschränkt sich



Foto: B. Suprin

Abbildung 3: *Parasitaxus usta* ist die einzige parasitisch lebende Art innerhalb der Gymnospermen. Diese Jungpflanze wächst auf den Wurzeln von *Falcatifolium taxoides*, die nur in Neukaledonien vorkommt.

auf Standorte an Seeufern und direkt in oder an Fließgewässern in den »Galeriewäldern«. Diese Standorte bieten der Art Schutz vor Feuer. In diesen Galeriewäldern wurde auch die Hybride *Dacrydium x suprinii* entdeckt (Nimsch 2010). Sie ist noch seltener als *D. guillauminii* und wächst nur innerhalb des Verbreitungsgebietes von *D. guillauminii*. *D. aurocaroides* wächst auf trockenen, flachgründigen oder sklettreichen Standorten, aber dennoch in der Nähe von *D. guillauminii*. Alle drei Arten kommen nur im Südosten der Hauptinsel vor.

Parasitaxus usta

Parasitaxus usta, die wohl außergewöhnlichste Konifere der Welt, ist der einzige bekannte Parasit innerhalb der Gymnospermen. Sie ist die einzige Art in der Gattung *Parasitaxus* aus der für die Flora der Südhemisphäre charakteristischen Familie der Steineibengewächse. *P. usta* kommt nur auf Neukaledonien sehr zerstreut in abgelegenen, dicht bewaldeten Gebieten zwischen 400 und 1.100 Metern vor. Die Art wächst als

Strauch oder kleiner Baum und wird bis zu zwei Meter hoch. Sie ist wurzellos und lebt auf *Falcatifolium taxoides*, einem anderen Steineibengewächs (Abbildung 3). *P. usta* besitzt keine speziellen Kontaktorgane und enthält sogar geringe Mengen Chlorophyll. Verbunden sind Wirt und Parasit über die Wasserleitungsbahnen. Wahrscheinlich sind auch die Assimilatleitungsbahnen zusammengeschlossen, da nicht nur auf Wurzeln parasitierende Pflanzen gefunden wurden, sondern auch bis in 1,5 Metern Höhe am Stamm von *F. taxoides* (ohne Verbindung zur Wurzel) fest verwachsene. Gerade weil *P. usta* eine Besonderheit ist, wird in Unkenntnis ihrer Lebensweise immer wieder versucht, diese seltene Konifere auszugraben (Nimsch 2010). Um die bedrohte Art zu erhalten, wurde sie in die Schutzstufe VU nach IUCN gestellt.

Falcatifolium taxoides

Falcatifolium ist eine Pflanzengattung mit fünf Arten aus der Familie der Steineibengewächse, entweder Sträucher oder bis zu 35 Meter hoch werdende Bäume. Die spiralg an den Zweigen angeordneten Blätter sind lanzettlich, derb, lederartig und einnervig. Der lateinische Name verweist auf die Blattform: *falcatus* = sichelförmig, gekrümmt; *folium* = Blatt. Die Arten sind diözisch. Der ganze Zapfen wird bei der Reife rot und fleischig. Die Samen sind von einem Arillus umgeben. *Falcatifolium taxoides* kommt nur auf Neukaledonien vor. Die anderen vier Arten sind auf Neuguinea, den Molukken, im nördlichen und zentralen Celebes, auf den Philippinen, auf Borneo, dem Riouw-Lingga-Archipel und der Malaiischen Halbinsel verbreitet.

Agathis

Die Gattung *Agathis* (Kauri) zählt zu den Araukariengewächsen (*Araucariaceae*). Das Wort stammt aus dem Altgriechischen und bedeutet »Knäuel«. Der Name bezieht sich auf die in Kätzchen oder Zapfen dicht gedrängt stehenden Blüten. Die etwa 21 Arten der Gattung sind im pazifischen Raum verbreitet und besiedeln feuchte tropische Regenwälder sowie halbimmergrüne Monsunwälder von Meeressniveau bis 2.500 m über NN. Die Blätter junger Bäume sind größer und anders geformt als die ausgewachsener Individuen. Diese sind oval bis linear, flach, breit, ledrig und dick mit parallelen Nerven und kurzem Stiel. Die Bäume sind meist monözisch. Die Zapfen stehen an kurzen Zweigen, sind rundlich oval und brauchen von der Bestäubung bis zur Reife zwei Jahre. Auf Neukaledonien kommen fünf endemische Arten vor, alle im dichten Regenwald. *A. corbassonii* wächst zerstreut im Norden und in der Mitte der Insel. Die Standorte von *A. lanceolata* befinden sich vor allem im Süden und vereinzelt im Zentrum. *A. montana* kommt nur am Mt. Panié vor. *A. moorei* findet sich meist vereinzelt bis in 1.000 Meter Höhe im Norden und im Zentrum. *A. ovata* kommt nur im Landesinneren vor, einzelne Exemplare existieren als Waldrelikte in der Macchie. Das Überleben aller fünf Arten ist auf Grund von Lebensraumverlust und Übernutzung bedroht.

Neocallitropsis pancheri

Die Gattung *Neocallitropsis* umfasst nur eine Art, *N. pancheri*. Sie ist endemisch auf Neukaledonien und wächst auf Reliktstandorten mit hohen Niederschlägen, starkem Wind und intensiver Sonneneinstrahlung. Dort kann sie sich ohne Konkurrenzdruck entwickeln. Das Vorkommen umfasst circa 2,5 Quadratkilometer und verteilt sich auf etwa zehn Einzelpopulationen (Nimsch in Schütt et al. 2006). *N. pancheri* kann bis zu zehn Meter hoch werden, in den Hochlagen der Gebirge erreicht sie wegen des starken Winddrucks nur zwei bis drei Meter, vergleichbar den alpinen Latschen. Die Nadeln junger und alter Bäume unterscheiden sich deutlich. Junge Pflanzen haben dichtstehende, gelbgrüne Nadeln. Die Nadeln erwachsener Bäume dagegen sind dunkelgrün, stumpf zulaufend und in acht Reihen angeordnet. Die Art ist einhäusig getrenntgeschlechtlich (monözisch). Insbesondere der Tagebau, Straßenbau und die kaum bekämpften Brände gefährden das Überleben der Art. Außerdem wird sie trotz Nutzungsverbots als Brennholz eingeschlagen, oder zur Gewinnung eines im Kern- und Wurzelholz enthaltenen angenehm reichenden Öls verwendet. Holzscheibchen werden als Souvenirs verkauft. *N. pancheri* ist in die Schutzstufe EN nach IUCN eingeordnet.

Acmopyle pancheri

Die Gattung *Acmopyle* gehört zur Familie der Steineibengewächse. Sie ist wie viele andere Koniferen Teil der antarktischen Flora, die ihren Ursprung in Gondwana hat. *Acmopyle pancheri* ist auf Neukaledonien endemisch und wächst in humiden Waldgesellschaften von Meereshöhe bis 1.200 m über NN. Die Art ist auf der gesamten Hauptinsel verbreitet, mit Schwerpunkt im Süden (Nimsch 2010). An den Seitenzweigen stehen die flachen Nadeln zweizeilig mit verschmälter Basis und leiten in den Trieb über. An den Fruchtzweigen stehen die kurzen, schuppenförmigen Nadeln sehr dicht und umgeben die Basis eines harzig-höckerigen Fußes, auf dem sich eine einzelne Samenanlage befindet. Der Samen ist circa zehn Millimeter dick und von einem starken Arillus umgeben. *Acmopyle*-Arten sind diözisch. Betrachtet man nur die Nadeln, kann man *A. pancheri* leicht mit *Prumnopitys ferruginoides* verwechseln, deren Frucht jedoch keinen fleischigen Fuß besitzt. *A. pancheri* ist in die Schutzkategorie NT eingestuft.

Retrophyllum comptonii, Retrophyllum minor

Retrophyllum ist eine Gattung in der Familie der Steineibengewächse mit fünf Arten. Sie hat auf der Südhalbkugel viele voneinander isolierte Lebensräume – Neukaledonien, Melanesien, Südamerika. Die Blätter sind nicht nadelförmig, sondern lanzettlich, derb und lederartig. Das Holz ist ausgesprochen leicht, von fast schwammiger Konsistenz. Die Arten sind diözisch. Die Samen sind von einem Arillus umgeben. Die bis zu 30 Meter hohe *R. comptonii* wächst in dichten Regenwäldern in verschiedenen Höhenlagen auf der gesamten Insel. Die wesentlich seltenere, stark gefährdete *R. minor* kommt nur in einem kleinen Gebiet im Süden der Insel vor. Die auf demselben Standort wie *D. guillauminii* vorkommenden *R. minor* wachsen ebenfalls dauernd oder zeitweise im Wasser und haben einen stark verdickten Stammfuß (»Flaschenbäume«).



Abbildung 4: *Neocallitropsis pancheri* ist eine der vielen nur in Neukaledonien heimischen Baumarten. Obwohl stark gefährdet, wird unter anderem ihr Holz wegen des angenehmen Duftes zu Holzscheibchen verarbeitet und in Souvenir-läden Touristen angeboten.

Callitris

Callitris ist eine Gattung mit etwa 19 Arten in der Familie der Zypressengewächse (*Cupressaceae*). Der Name leitet sich vom altgriechischen »kallos« Schönheit und »tris« dreifach ab, die Blätter stehen in Wirteln zu je drei. Zwei Arten sind auf Neukaledonien endemisch. *Callitris* leben in semiariden Habitaten. Die Blätter sind schuppenförmig. Die Bäume sind monözisch. Weibliche und männliche Zapfen befinden sich auf unterschiedlichen Zweigen. Das Holz ist insektenbeständig. *C. neocaledonica*, ein kleiner dicht beästeter Baum oder Busch mit kurzem, meist drehwüchsigem Stamm kommt nur im Süden in den höheren Lagen des Mt. Humboldt, des Mt. Kouakoué und in der Montagne des Sources vor. Die etwas größere *C. sulcata* wächst ebenfalls nur im Süden, entlang der Flüsse Tontouta, Dumbea und Comboui in kleinen Populationen mit meist isoliert stehenden Individuen. Die Stämme sind drehwüchsig, das Holz riecht intensiv nach Kampfer.



Foto: bananaflo, wikipedia

Abbildung 5: Die »Baie des Tortues« (Schildkrötenbucht) in der Nähe von Bourail an der Westküste von Grande Terre; direkt am Strand wächst ein kleiner Bestand der säulenartigen *Araucaria luxurians*.

Araucaria

Die Gattung *Araucaria* aus der Familie der Araukariengewächse umfasst 19 Arten. Sie wurde benannt nach der chilenischen Provinz Arauco südlich von Santiago, der Heimat von *A. araucana*. Der Name wurde auf die übrigen Arten und die Gattung übertragen. Araukarien waren einst in Gondwana weit verbreitet. 13 der 19 Arten sind auf Neukaledonien heimisch. Bei ausgewachsenen Bäumen sind die Blätter meistens schuppenförmig und spiralg oder in zwei Schichten angeordnet, sie überlappen sich und überdauern viele Jahre. *Araucaria*-Arten sind meist diözisch. Die Zapfen sind kugelförmig, schwer und enthalten viel milchige Flüssigkeit. Von der Bestäubung bis zur Reife brauchen sie zwei bis drei Jahre. *A. bernieri* kommt nur im südlichen Teil vor; *A. biramulata* in isolierten Populationen im Süden, in der Mitte und im Nordwesten; *A. columnaris* im Tiefland im Süden, auf der Île des Pins und den Îles Loyauté; *A. humboldtensis* nur im Süden auf Mt. Humboldt, Mt. Mou und Mt. des Sources; *A. laubenfelsii* nur im Süden auf Mt. Mou, Mt. des Sources, Mt. Dzumac, Mt. Dou; *A. luxurians* entlang der Küste und auf der Île Bélep; *A. montana* im Nordteil der Insel sowie auf Bélep; *A. muelleri* auf einigen Bergen im Südteil; *A. nemorosa* auf nur einem Standort im Süden im Küstenwald; *A. rulei* im Zentrum und Süden; *A. schmidii* nur auf Mt. Panié; *A. scopulorum* auf wenigen Standorten an der Nord- und Ostküste; *A. subulata* auf mehreren Standorten im Süden.

Bleibt zu hoffen, dass dem Raubbau und der Umweltzerstörung noch rechtzeitig Einhalt geboten wird, damit diese einzigartige Flora, dieses »Raritätenkabinett der Schöpfung« (Schneckenburger 1991) nicht unwiederbringlich verloren geht.

Literatur

Genauet, H. (2005): *Etymologisches Wörterbuch der botanischen Pflanzennamen*. 3. Auflage, Nikol Verlagsgesellschaft, Hamburg, 701 S.

Nimsch, H. (2010): *Beiträge zu Koniferen weltweit*. <http://www.hubertus-nimsch.de>. Aufgerufen am 29.11.2010

Schneckenburger, S. (1991): *Neukaledonien – Pflanzenwelt einer Pazifikinsel*. Palmengarten, Sonderheft 16, Frankfurt am Main

Schütt, P. et al. (2006): *Bäume der Tropen*. Ecomed Verlag, Landsberg/Lech, 688 S.

Dr. Alexandra Wauer ist Mitarbeiterin in der Abteilung »Wissens-transfer, Öffentlichkeitsarbeit, Waldpädagogik« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft im Zentrum Wald-Forst-Holz Weißenstephan. Alexandra.Wauer@lwf.bayern.de

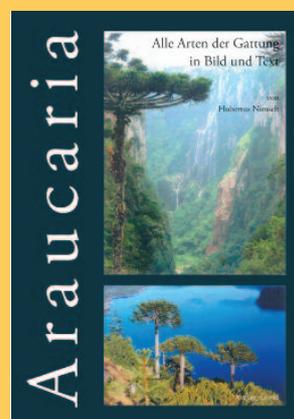
Araukarien – in Wort und Bild

Seit vielen Jahren bearbeitet, beschreibt und fotografiert Hubertus Nimsch Koniferen der Südhalbkugel. Zahlreiche Reisen zu den Naturstandorten in Südamerika und Ozeanien haben die Kenntnisse über die Gattungen und Arten dieser Koniferen erweitert. Besonders großes Interesse weckte bei ihm die Gattung *Araucaria*, die mit 19 Arten weit über die Südhalbkugel verbreitet ist.

Zunächst beschreibt der Autor die Phylogenie der Gattung *Araucaria* und die Verbreitung der rezenten Arten. Die vergleichende Darstellung der *Araucaria*-Arten wird mit einer bisher nicht bekannten oder nicht veröffentlichten Auswahl von über 300 Bildern unterlegt. Die zur Familie der Araucariaceen zählenden Gattungen *Agathis* und *Wollemia* werden mit kurzem Text und ein paar Bildern skizziert. Danach werden alle 19 *Araucaria*-Arten in knappen Texten und mehreren Bildern beschrieben. Abschließend folgen Bemerkungen über Aussaat, Pflanzung, Vermehrung, Artvergleiche bezüglich Pflanzen und Samen sowie über Holzeigenschaften.

Viele weitere interessante Aspekte der Gattung zu Paläobotanik, Ökologie, Genetik, Pathologie, Nutzung, Arterhaltung sind nicht Gegenstand dieser Arbeit. Dazu wird auf entsprechend detaillierte Fachliteratur verwiesen.

red



Hubertus Nimsch
Araucaria
 Verlag: Kessel
 Umfang: 244 Seiten
 318 Farbabbildungen
 Format: 27 x 20 cm
 ISBN: 978-3-941300-30-9
 Preis: 58 Euro