WISSEN

HIER REGIERT DIE NATUR

Urchiges, wildes Wachsen. Vom Sturm gefällte Bäume, die liegen bleiben und Moose, Flechten, Pilze und Insekten ernähren. Kein Mensch, der ordnend in das Geschehen eingreift. Das ist URWALD in der Schweiz.

Text Susanne Rothenbacher Fotos Christian Aeberhard

Wie ein dichter Pelz wuchern Moose auf dem toten Stamm im Scatlè-Urwald. Vielleicht spriessen auf dem gefällten Baum schon bald junge Fichten, totes Holz gehört zu ihren favorisierten Plätzen.

WALDRESERVAT SCATLÈ

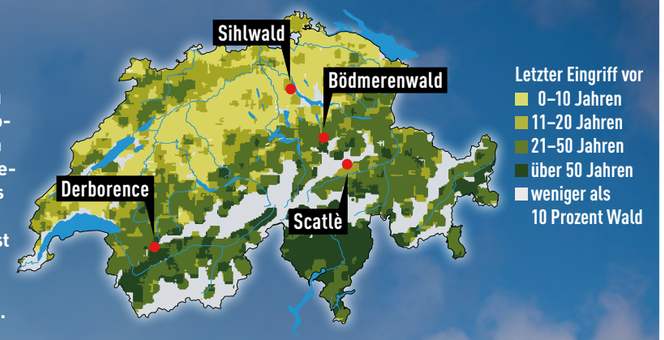
ORT: Kanton Graubünden, Brigels
FLÄCHE: 24 ha
LAGE: 1510 bis 2015 m ü. M.
BESONDERHEITEN: Im ältesten Waldreservat der Schweiz (gegründet 1910) wächst ein Torfmoos-Fichtenwald, der seit dem 13. Jahrhundert unberührt ist. Er zieht sich als schmaler Streifen die steile und stark zerklüftete Nordost-Flanke des Piz Dado hinauf.
ANREISE: Von der Postautostation in Brigels führt eine 8 km lange Wanderung zum Scatlè-Reservat und zurück.
www.pronatura-gr.ch/scatle

Foto: Alessandro Della Bella

WISSEN

NATURWALDRESERVATE IN DER SCHWEIZ

724 Naturwaldreservate gibt es in der Schweiz (letzte Bestandesaufnahme 2012). Sie bedecken rund 2,7 Prozent der gesamten Waldfläche unseres Landes. In Naturwaldreservaten wird vollständig auf eine Nutzung verzichtet. In sogenannten Sonderwaldreservaten dagegen sind gezielte Eingriffe gestattet, um bestimmte Tier- oder Pflanzenarten zu fördern. Sie machen 2,1 Prozent der Waldfläche aus. Im Alpenraum und im Tessin liegen grosse Waldgebiete aus wirtschaftlichen Gründen brach. Im Tessin werden fast 60 Prozent der Wälder seit mindestens 50 Jahren nicht mehr genutzt (siehe Grafik).



Gruppen von Säulenfichten, Bäumen mit schmalen Kronen, von denen der Schnee schnell abrutscht, thronen auf den felsigen Kuppen des Schwyzer Bödmerenwaldes. In den Senken, dort, wo im Frühling der Schnee lange liegen bleibt, wächst saftig grünes Gras.

Was steht denn da im Bödmerenwald, diesem alpinen Fichten-Ensemble? Eine Moorbirke. Ein Relikt aus der Eiszeit, nach deren Ende der Wald entstand.

BÖDMERENWALD

ORT: Kanton Schwyz, Muotatal
FLÄCHE: 550 ha
LAGE: 1400 bis 1702 m ü. M.
BESONDERHEITEN: Der Bödmerenwald ist berühmt für seine einmaligen holzbewohnenden Flechten, vor allem für die sehr seltene Engelshaarflechte. Auch die Pilzvielfalt ist dank hohem Totholzanteil gross.
ANREISE: Der Urwaldpavillon an der Pragelpassstrasse ist ein guter Ausgangspunkt für Wanderungen. Erreichbar von Muotathal aus.
www.boedmeren.ch

Als trügen die Zweige struppige Bärte – Flechten besiedeln die Fichten im Bödmerenwald.

WISSEN

Im 20. Jahrhundert wäre der Sihlwald beinahe verschwunden, zu intensiv war er genutzt worden. Nun soll er in Hunderten von Jahren zum Urwald heranwachsen.

Foto: S. Nagel

SIHLWALD

ORT: Kanton Zürich, zwischen Langnau am Albis und Sihlbrugg
FLÄCHE: 1100 ha
LAGE: 467 bis 915 m ü. M.
BESONDERHEITEN: Im grössten Laubmischwald des Mittellands sind 54 Waldtypen vertreten. Häufigster Baum ist mit 39 Prozent Anteil die Buche. Der Sihlwald gehört zum Wildnispark Zürich, der 2009 das Label «Naturerlebnispark – Park von nationaler Bedeutung» erhielt.
ANREISE: Ein guter Ausgangspunkt für Wanderungen ist das Besucherzentrum beim Bahnhof Sihlwald.
www.wildnispark.ch

Zwischen den Wurzeln einer alten Sihlwaldbuche strebt ein dünnes Bäumchen himmelwärts. Ob der Alte den Jungen gedeihen lässt?

Fotos: Name

Das tote Holz im Sihlwald ist voller Leben. Moose wachsen, Pilze spriessen, winzige Insekten krabbeln.

Bereits das erste Telefonat ist ernüchternd. «Einen richtigen grossen schönen Urwald werden Sie in der Schweiz nicht finden», sagt Georg von Graefe, 49, Forstingenieur und Inhaber der Reiseagentur Silvatur. «Wir Menschen haben längst dafür gesorgt, dass es keinen mehr gibt.»

Es mutet absurd an. Die Schweiz ist ein Land des Waldes. Ein Drittel der Fläche ist von Wald bewachsen. Mehr noch: Der Wald expandiert. Jedes Jahr erobert er sich ein Stück Boden von der Grösse des Thunersees zurück. Zudem rühmt sich die Schweiz, äusserst vielfältige Wälder zu besitzen. Über 70 verschiedene Waldtypen listet das Landesforstinventar auf. Trotzdem soll keiner dieser Wälder ein Urwald sein? Wer bestimmt überhaupt, ob ein Wald ein «richtiger grosser schöner» Urwald ist?

Eine gängige Definition von Urwald hielt 1996 die Ministerkonferenz zum Schutz der Wälder in Europa fest. Demzufolge ist ein Urwald ein «Waldgebiet, das nie durch menschliche Eingriffe gestört wurde und in seiner Struktur und Dynamik die natürliche Entwicklung zeigt».

«Wer Urwald erleben will, sollte den Weg ins Muotatal unter die Füsse nehmen.»

Georg von Graefe, Forstingenieur

Mitteleuropa ist seit Jahrtausenden besiedelt. Bis vor gut 150 Jahren wurde der Wald rigoros genutzt. Ganze Landstriche wurden abgeholzt, um Städte zu heizen oder Eisenbahngleise zu verlegen, um Holzkohle herzustellen oder Salz auszukochen. Im Herbst trieben die Bauern ihre Schweine in die Eichen- und Buchenwälder, um die Tiere zu mästen. «Auch das Laub wurde zusammengerecht und als Einstreu verwendet», sagt Georg von Graefe. Kaum jemandem kam damals in den Sinn, dass dem Wald damit Nährstoffe entzogen werden, die er braucht. Europaweit blieben nur wenige Flecken verschont. «Jeder dieser Urwälder hat eine ganz eigene Geschichte», erzählt von Graefe. So wächst der letzte Tiefland-

Fotos: Christian Aeberhard

DER BODEN IM WALD – EIN KRAFTWERK

Im Ökosystem Wald spielt der Boden eine wichtige Rolle. 40 bis 50 Prozent der Biomasse eines Schweizer Waldes befinden sich im Boden. Heerscharen von Organismen bauen abgestorbenes Pflanzenmaterial ab und verwandeln es in Humus. Die kleinsten dieser Abfallverwerter sind Bakterien (1), gefolgt von Milben und Springschwänzen (2), Faden- und Borstenwürmern (3) oder den Larven von Insekten wie Fliegen (4) und Käfern. Die meisten dieser Abfallverwerter sind hochspezialisiert – Borken- und Bockkäfer (5) zum Beispiel stehen auf frisches Totholz. Eine Art Polizistenrolle spielen die Ameisen (6) im Wald. Einerseits helfen sie Mäusen und Regenwürmern bei der Belüftung und Bewässerung des Bodens. Andererseits verbreiten sie Pflanzensamen und halten andere Insekten in Schach.

Urwald Europas in Polen. Linden, Fichten und bis zu 50 Meter hohe Eichen prägen ihn. «Er steht noch, weil er bis zum Ersten Weltkrieg zum Jagdrevier der russischen Zaren gehörte. Jeder, der sich am Wald oder an seinem Wild vergriff, musste damit rechnen, einen Kopf kürzer zu werden.»

Ein Juwel im Muotatal

Zwei oder drei Urwald-Fragmente, rückt von Graefe nun heraus, finden sich trotz seiner anfänglichen Schwarzmalerei auch in der Schweiz. Das kleine, dafür umso wildere Naturwaldreservat Scatlè bei Brigels im Kanton Graubünden zum Beispiel. Oder der von Felsstürzen und dem Sturm Vivian gezeichnete Wald im Talkessel von Derborence im Unterwallis. Der mit 550 Hektaren grösste Urwald der Schweiz aber versteckt sich zuhinderst im Muotatal. «Für mich zählt der Bödmerenwald zu den schönsten Waldlandschaften der Schweiz», sagt von Graefe. «Wer Urwald erleben und nicht nach Osteuropa fahren will, sollte den Weg ins Muotatal unter die Füsse nehmen.»

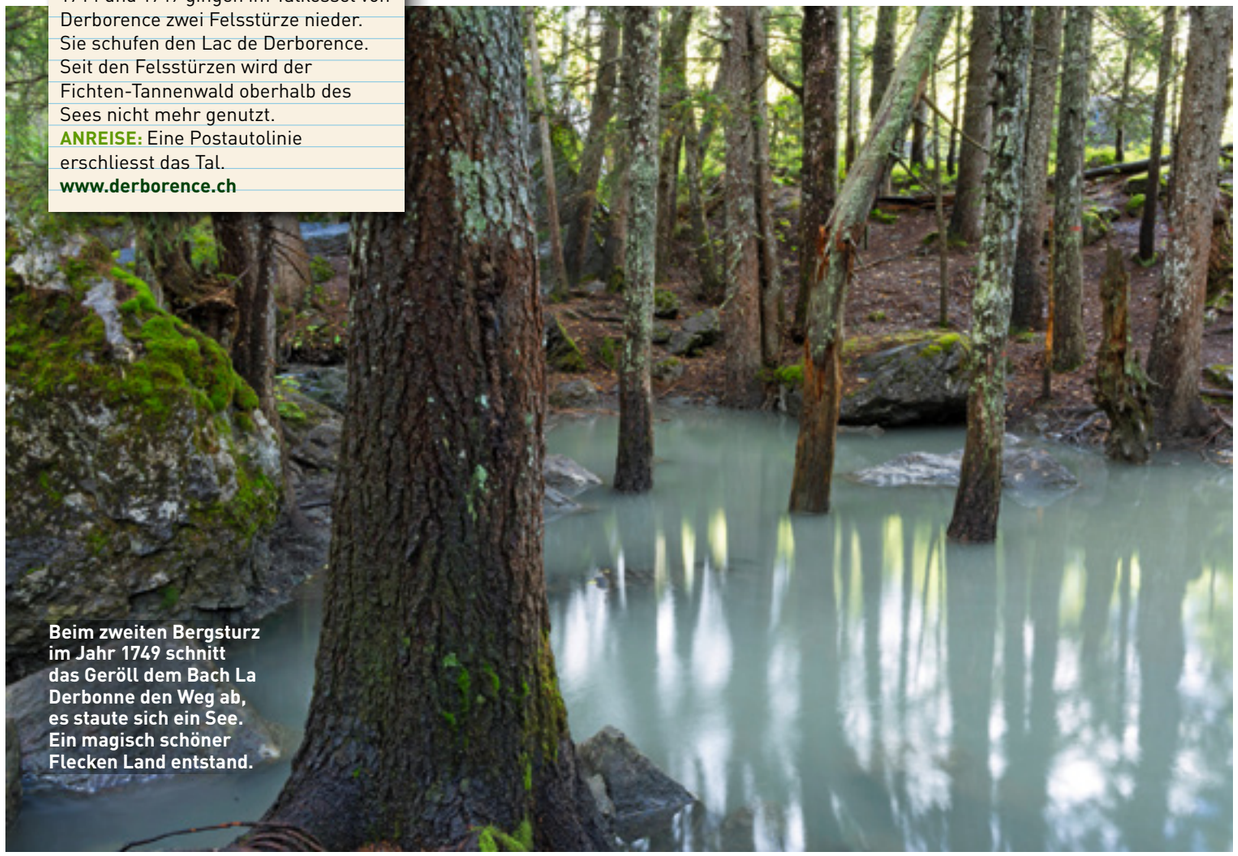
Und das tue ich. Schlanke, hohe Fichten krallen sich in steinigen Grund. Ganze Gruppen rotten sich auf den felsigen Kuppen der rauen Karstlandschaft zusammen. Oft schart sich eine Handvoll junger Bäume um einen alten. «Kneifen Sie mal die Augen zusammen, wenn Sie eine solche Fichtenrotte anschauen», fordert Georg von Graefe auf. «Es scheint, als ob die Kronen der Bäume zu einer einzigen verschmelzen würden.» Unter der Traufe der alten Fichte finden die Jungspunde Schutz. Vor Schneelast, aber auch vor zu viel Hitze. Zudem verfügt ein alter Baum über gesunde, fein verästelte Wurzel- oder Mykorrhizapilze. «Es ist für junge Bäume einfacher, solche Wurzelpilze von älteren Gefährten zu erben, als die Verbindung zu ihnen allein auf weiter Flur aufzubauen.» Mykorrhizapilze sind für Bäume überlebenswichtig. Mit ihrer Hilfe gewinnen sie Mineralien und Wasser aus dem Boden. Zudem wirken die Pilze wie ein Filter und schützen die Bäume vor Schadstoffen. Ihre kilometerlangen Fäden dienen sogar

Fotos: Keystone Illustration: Natur im Bild

An die Flanken von Les Diablerets, den Walliser Teufelsbergen, schmiegt sich ein Bijou – der Urwald von Derborence. Im Jahr 1990 fegte der Sturm Viviane durch das Gehölz und knickte viele Bäume um.

VAL DE DERBORENCE

ORT: Kanton Wallis, am Fuss der Felswand von Les Diablerets
FLÄCHE: 52 ha, davon 22,3 ha Wald
LAGE: 1430 bis 1650 m ü. M.
BESONDERHEITEN: In den Jahren 1714 und 1749 gingen im Talkessel von Derborence zwei Felsstürze nieder. Sie schufen den Lac de Derborence. Seit den Felsstürzen wird der Fichten-Tannenwald oberhalb des Sees nicht mehr genutzt.
ANREISE: Eine Postautolinie erschliesst das Tal.
www.derborence.ch



Beim zweiten Bergsturz im Jahr 1749 schnitt das Geröll dem Bach La Derbonne den Weg ab, es staute sich ein See. Ein magisch schöner Flecken Land entstand.

als eine Art Telefonnetz im Wald und übertragen elektrisch-chemische Signale, mit denen die Bäume miteinander kommunizieren. Gratis sind all diese Dienstleistungen nicht. Pilze können keine Fotosynthese machen, deshalb beziehen sie von den Bäumen Zucker.

Was mit einer Fichte passiert, die nicht in ein solches System eingebunden ist, demonstriert Georg von Graefe an einem hüfthohen Bäumchen, dass allein zwischen Heidelbeeren wächst. Die Krone ist wild zerzaust, der schmächtige Stamm weist drei Knicke auf. «Das bedeutet, dass der Baum in drei Wintern unter dem Schnee begraben wurde und dabei jedes Mal gebrochen ist. Es kann sein, dass er bereits seit Jahrzehnten hier steht. Doch er hat keine Chance, an Höhe zu gewinnen. Er wird irgendwann absterben.»

Hier oben, dämmert mir, führen Bäume ein hartes Leben. Im Winter liegen bis zu drei Meter Schnee. Der verschwindet im Frühling nur langsam. Knapp vier Monate bleibt den Pflanzen Zeit zum Wachsen. Genau dann brennt die Sonne unbarmherzig vom Himmel. Und obwohl es viel regnet, speichert der von zahlreichen Felsbändern durchbrochene Boden kaum Wasser. «Hören Sie? Nirgendwo gurgelt ein Bächlein», sagt Georg von Graefe. «In dieser Karrenlandschaft gibt es weder kleine Seen noch Bäche. Das Wasser kann sich nicht sammeln. Es versickert sofort.»

«Flechten brauchen alte Bäume. Auf ihrer schrundigen Borke finden sie guten Halt.»

Diana Soldo, Ökologin

Die Karren, Schrunden und Löcher im kalkigen Boden sind einer der Gründe, weshalb weite Teile des Bödmerenwaldes unberührt blieben. Obwohl in zahlreichen Senken saftiges Gras wächst, mieden die Älpler das Gebiet. Allzu leicht hätten sich die Kühe auf dem heimtückischen Boden die Beine brechen können. Und wie hätten Holzfäller die Baumstämme abtransportiert? Auch Pferde würden über die tiefen Felsspalten stolpern. Es fehlt ein Fluss, um das Holz ins Tal zu flössen. Im Muotatal hat es genug einfach zugänglichen Wald. Die Oberallmeindkorporation Schwyz, die seit dem 12. Jahrhundert Eigentümerin des Bödmerenwaldes ist, konnte es sich leisten, ihn in Ruhe zu lassen.

Inseln aus einer anderen Welt

Entstanden ist dieses einzigartige Juwel vor etwa 7000 Jahren, nachdem sich am Ende der letzten Eiszeit die Gletscher zurückgezogen hatten. Erdgeschichtlich betrachtet, wächst der Bödmerenwald auf sehr jungem, noch kaum verwittertem Boden. Davon zeugen Gruppen von windschiefen Moorbirken, die wie Inseln aus einer anderen Welt in die alpine Fichtengesellschaft eingebettet sind. «Bis vor etwa 20 Jahren glaubten Förster, dass sich die Moorbirken im Bödmerenwald behaupten, weil sich unter ihm das Hölloch ausbreitet», sagt Georg von Graefe. Die Gänge im zweitgrössten Höhlensystem Europas sind zusammengerechnet über 200 Kilometer lang. Aus ihnen drückt stellenweise acht Grad kalte Luft nach oben. Deshalb, lautete die Theorie, können die Fichten an diesen Orten nicht Fuss fassen.

Georg von Graefe hat als junger Forstingenieur die These überprüft. Und kam zu einem anderen Schluss: «Der Boden, auf dem die Birken wachsen, ist nicht kälter als jener im Fichtenwald.» Für ihn sind die Moorbirken ein Relikt aus der Eiszeit. «Sie waren die ersten Bäume, die aus dem Norden einwanderten, und konnten sich bis heute an Stellen halten, wo sich im Winter jeweils besonders viel Schnee ablagert. Irgendwann aber werden die Fichten die Moorbirken ganz verdrängen.»

Manche dieser Fichten sind wahre Methusalems. Fast 500 Jahre alt, stehen sie am Ende ihres Lebens. In einem echten Urwald mischt sich stets Alt mit Jung. Und es braucht den Tod. «Ein geflügeltes Wort sagt, dass erst im toten Holz das Leben richtig erwacht», sagt Georg von Graefe.

In Jahrhunderten zum Urwald

Etwa ein Viertel aller in der Schweiz vorkommenden Waldlebewesen ist auf Totholz angewiesen, darunter rund 150 Flechten, 1700 Käferarten sowie 2700 verschiedene Pilze. Die Hälfte dieser Arten steht auf der Roten Liste. «In vielen Wäldern fehlen dicke, tote Baumstämme, die noch stehen – oder auch altes Totholz, das seit Jahrzehnten am Boden liegt», sagt die Ökologin Diana Soldo. «Denn je nach Zerfallsphase des Holzes wird es von ganz unterschiedlichen Pilzen und Insektenlarven besiedelt.» Die 48-jährige Zürcherin bietet Waldexkursionen an, auf denen sie Interessierten das Wesen des Waldes näherbringen möchte. Mit mir streift sie durch den Sihlwald, der die Nordostflanke der Albiskette bedeckt.

«Ein geflügeltes Wort sagt, dass erst im toten Holz das Leben richtig erwacht.»

Georg von Graefe, Forstingenieur

Hier geschieht für Schweizer Verhältnisse Einmaliges. Eine Fläche von 1100 Hektaren, was ungefähr der Grösse des Hallwilersees entspricht, soll zum letzten grossen Buchen-Urwald der Schweiz werden. «Das wird noch mindestens eine Baumgeneration lang dauern», sagt Diana Soldo. «Also etwa 400 Jahre.»

Der Sihlwald gehört der Stadt Zürich. Im 19. Jahrhundert wurde er derart intensiv genutzt, dass der Forstwissenschafter und ETH-Professor Hermann Knuchel (1884–1964) Alarm schlug. Der Holzvorrat sei in katastrophalem Mass gesunken, zudem gäbe es fast nur noch junge und gleichaltrige Bäume im Wald, mahnte er 1925. Daraufhin schränkte die Stadt den Holzschlag ein – und liess aufforsten. Vor allem mit Fichten, dem Lieblingsbaum der Forstwirtschaft. Bloss gehören Fichten in die Berge. Obwohl überall massenhaft angepflanzt, haben sie im Mittelland, unter 1000 Meter über Meer, nicht viel verloren.

Der Weg, dem Diana Soldo und ich folgen, führt durch eine solche Fichtenschonung. Doch dann ändert sich das Bild. Unvermittelt befinden wir uns in einer Art natürlicher Säulenhalle. Mächtige Buchen, alle zwischen 150 und 180 Jahren alt, breiten ihre Krone wie Schirme aus und lassen kaum Licht auf den Boden durchdringen. «Mit etwa 50 Jahren», sagt Diana Soldo, «wird eine Buche geschlechtsreif. Dann

ANZEIGE

SonntagsZeit
für den Brunch

Mit nahrhaften Insekten
das Hungerproblem lösen.

All diese Lebewesen fühlen sich in ungepflegten, vom Menschen unberührten Wäldern mit viel Totholz pudelwohl – der Dreizehenspecht, der Langhornbock, der Wassermolch, der schillernde Goldkäfer (v. l. o.).

Fotos: iStock. Keystone, imago

Zwischen den Karren, Schrunden und Löchern im karstigen Boden des Bödmerenwaldes wachsen zarte Pflänzchen und saftiges Grün. Ein auffälliges Merkmal von Naturwäldern zeigt sich im Sihlwald – ein Konsolenpilz auf einer Buche (u. r.).

produziert sie alle drei bis sechs Jahre Tausende von Samen, also ‹Buechenüssli›. Mit etwa 150 Jahren setzt der Alterungsprozess ein.» Doch auch wenn sich ein Baum nicht mehr fortpflanzt, erfüllt er noch während Jahrhunderten wichtige Aufgaben. «Viele Moose und Flechten sind auf alte Bäume angewiesen. Weil sie sich langsam entwickeln und weil sie auf deren schrundiger Borke besseren Halt finden.» Zudem halten die alten Buchen ihren Nachwuchs in Schach: «Unter ihrem Schattendach müssen die Jungen um jeden Lichtstrahl kämpfen. Notgedrungen wachsen sie nur langsam. Je langsamer ein Baum wächst, desto weniger Luft wird in seinem Holz eingeschlossen, und desto weniger anfällig ist er für Pilze.»

Dass diese Buchen noch stehen, ist dem ehemaligen Stadtforstmeister Andreas Speich zu verdanken. Als der heute 77-Jährige 1985 seinen Dienst antrat, lancierte er die Idee einer «Naturlandschaft Sihlwald». Er begann, den Wald nach ökologischen Grundsätzen zu durchforsten. Damit war er der Zeit weit voraus. Doch sein Einsatz trug Früchte. Seit 17 Jahren schweigen im Sihlwald die Motorsägen, heute ist er das grösste Waldreservat im Mittelland.

> «Die Natur hat 300 Millionen Jahre Erfahrung, Wälder entstehen zu lassen.»
> Diana Soldo, Ökologin

724 solcher Naturwaldreservate gibt es in der Schweiz, davon sind jedoch viele bloss rund zwei Dutzend Hektaren gross. Nur gerade 17 bedecken eine Fläche von mehr als 500 Hektaren. Die Schweizer Waldpolitik fordert das Doppelte: Bis zum Jahr 2030 sollen die Kantone 30 grosse Naturwaldreservate schaffen.

Die besten Voraussetzungen dazu besitzt der Kanton Tessin. In mehr als der Hälfte der Wälder auf der Alpensüdseite werden aus wirtschaftlichen Gründen seit Jahrzehnten keine Bäume mehr gefällt. Still und heimlich verwandeln sich die einstigen Wirtschaftswälder an den Hängen der Tessiner Täler in Naturwälder, obwohl sie noch keinen verbindlichen Schutz geniessen.

Wälder, die wieder zu Urwald werden sollen, sich selbst zu überlassen, nicht einzugreifen – auch nicht im vermeintlich Guten –, das ist ganz im Sinn von Diana Soldo. «Die Natur hat 300 Millionen Jahre Erfahrung, Wälder entstehen zu lassen», sagt die Biologin. «Dagegen wissen wir Menschen nichts. Wir sind nicht fähig, so grosse Zeiträume und so komplexe Abläufe zu überblicken, die es braucht, um einen Urwald zu gestalten.»

●

Buchtipp

«Waldreservate», Haupt Verlag, 48 Fr.
www.haupt.ch

Die Experten

Georg von Graefe organisiert Reisen zu den letzten Urwäldern Europas, www.silvatur.ch
Diana Soldo bietet Waldexkursionen an, www.waldexkursionen.ch

Fotos: Christian Aeberhard