





Birken

Ein Portrait

von

Steffi Memmert-Lunau

NATURKUNDEN

Für Sonja

NATURKUNDEN № 110

herausgegeben von Judith Schalansky
bei Matthes & Seitz Berlin

Inhalt

Polarisierende Schönheit **7** Arten und Verbreitung **23**

Birkenmagie und Birkengunst **35**

Mädchenbaum, Märchenbaum **49** Birken für den

Hausgebrauch **63** Das Jahr der Birken **75**

Trinken, Essen, Heilen **85** Gärten und Parks **95**

Moor und Heide **105** Holz und Rinde **119**

Waldspaziergang **131**

Portraits

Sandbirke **142** Moorbirke **144**

Lindenblättrige Birke **146** Zwergbirke **148**

Zuckerbirke **150** Himalayabirke **152**

Goldbirke **154**

Literaturverzeichnis **156**

Abbildungsverzeichnis **158**



Polarisierende Schönheit

Die Birke ist kein Liebling der Forstwirtschaft, sie ist kein Baum des Lebensgenusses, an dem süße Früchte reifen, sie ist nur im indirekten Sinn ein Baum der Erkenntnis. Die Birke erinnert uns mit ihrer kristallweißen Rinde an die Zeit des Eises und frostkrachender Winter und weckt eine unbändige Freude auf den Frühling und den Neubeginn des Lebens in der Natur.

Für mich als Elfjährige waren Birken meine liebsten Kletterbäume. Der Stamm hatte Sonnenwärme gespeichert, die seidige Konsistenz der Rinde streichelte meine Haut, der bequeme, wie für mein Körpermaß eingerichtete Abstand der Äste machte das Emporklimmen einfach. In einer Höhe von sechs bis acht Metern über dem Boden fühlte ich mich geborgen, die herabhängenden Zweige boten Schutz, die Äste drohten nicht, mich abzuwerfen, und die hübschen kleinen Blätter schmiegt sich an mich und regten sich sacht im Wind.

Die Birke war ein zarter, zärtlicher Baum, ein Baum für mich allein. Ich verbrachte Stunden im Geäst, mitunter hatte ich ein Buch aus dem Bücherschrank meiner Großeltern mit hinaufgenommen, was nicht gern gesehen wurde, Bücher hatten draußen nichts zu suchen. Die Birken, eine ganze Gruppe, standen im Garten meiner Großeltern, wo wir damals die Sonntage verbrachten.

Meine Eltern waren Chemiker, wir wohnten in der Stadt der Chemiarbeiter, Halle-Neustadt. Die Wohnblöcke waren so

schnell hochgezogen worden, dass keine Zeit blieb, den Straßen Namen zu geben. Es war eine Stadt der Nummern, der Baukräne und Baugruben, eine Stadt ohne Bäume, und kaum dass wir die Möglichkeit dazu hatten, verließen wir sie jedes Wochenende Richtung Harz, zu Oma Wilda und Opa Franz in Ziegelrode, dem Heimatdorf meines Vaters.

Ihr Garten war ein Selbstversorgergarten, er zog sich terrassenförmig den Grundberg hinauf. Auf der Ebene direkt hinter dem Haus lag der Küchengarten. Auf einer zweiten Ebene wuchsen Stauden und Beerensträucher. Der Hang war von steilen, unwegsamen Abschnitten durchzogen, wo einem beim Erklimmen der Duft von Thymian und mineralischer Erde in die Nase stieg, sich der Boden bei jedem Schritt mit Scharen von Grashüpfern belebte und so viele bunte Schmetterlinge herumflatterten, dass sich bei mir ein Jagdinstinkt regte.

Weiter oben am Hang lag das Bienenhaus und darüber die Ebene mit den Obstbäumen. Immer gab es Schwierigkeiten mit den Apfelbäumen, der Sprengmeister der August-Bebel-Hütte hatte die Pflanzlöcher mit Dynamit in den felsigen Grund gesprengt, trotzdem trugen sie nicht gut. Die Aprikosen litten unter Spätfrösten, und der Walnussbaum war nach zehn Jahren immer noch dünn wie ein Forkenstiel. Die Birken aber wuchsen von allein. Sie hatten sich selbst ihren Platz oberhalb des Bienenhauses gesucht, sich selbst gepflanzt und selbst gehegt. Sie waren nicht Hasenverbiss, Sichel oder Sense anheimgefallen, und unbemerkt hatten sie in wenigen Jahren eine stattliche Höhe gewonnen.

Das Emporklettern entsprach einer besonderen Stimmung in einer besonderen Phase meiner Kindheit. Da war die Freude an



Die Birke, ein zarter, heller Baum, tröstet, regt zum Träumen an und weckt Vorstellungen vom Einswerden mit der Natur, bei John MacWhirter heißt sie: Braut des Waldes.

der Naturbegegnung, die Heimlichkeit eines kindlichen Rückzugsorts, die Erwartung von Abenteuer und Gefahr und die Möglichkeit von Entdeckungen. Was ich von oben sah, erschien mir wichtig für meine elfjährige Existenz, die Verheißung eines Traumreichs, die Erfüllung aller Träume hinter dem Gartenzaun. Die filigranen Zweige, die wie Fransen herabhingen, gaben den Blick weit ins Land frei. Wie ein Gebirgszug lagen am Horizont die Abraumhalden der Helbraer Hütte, wo das Kupfer aus dem Gestein geschmolzen wurde, Arbeit für die Menschen in der Region. Wenn die Loren mit dem ausgeschmolzenen Gestein abgekippt wurden, glühte der Berg auf wie ein Vulkan.

Birken wachsen nach oben, ohne dass der Stamm eine Krone ausbildet. Der Stamm verjüngt sich stark, manchmal steht er schräg oder wächst in einem leichten Zickzack. Die Birken oberhalb des Bienenhauses wuchsen gerade, die Äste vorbildlich abgewinkelt. Ich saß auf einem Ast mit dem Rücken zum Stamm, und der Platz schien mir wie für mich gemacht.

Dass Birken zu einem Pflanzentyp zählen, die man als Pioniere bezeichnet, lernte ich erst viel später. Als Kind kannte ich das Pionierhalstuch, den Pioniergruß und das Pionierehrenwort. Auch ich war ein Pionier. Alle Kinder meiner Altersstufe waren Pioniere. Was für eine eigenartige Umkehrung der Welt: Von den Kindern wurde erwartet, dass sie den Erwachsenen vorangingen. Oder wem sonst? Andere Kinderorganisationen schienen nicht zu existieren. Es war mir damals nicht so klar, dass, wenn alle Pioniere sind, die Idee des Pionierseins ad absurdum geführt wird. Die Pioniernachmittage, die Nachmittage in der AG Junge Naturforscher und beim Sport in der neuen, völlig der Zukunft gewidmeten Stadt gehörten ebenfalls zu

meiner Kindheit. In den Zweigen der Birke befand ich mich allein in der Natur, auch wenn es nur ein kleiner Ausschnitt der Natur war.

Ich sah, wie die Blätter von Woche zu Woche größer wurden, entdeckte ein Vogelnest im benachbarten Baum und konnte von meinem Sitz aus beobachten, wie die Vogeljungen aufgezogen wurden. Viel mehr Aufregendes war nicht zu sehen, und doch fieberte ich nach der Schulwoche den Sonntagen auf der Birke entgegen, der Ruhe und Intimität und dem Unbestimmten, Unbestimmbaren, einem Körpergefühl zwischen Himmel und Erde, das mit dem Emporklettern zu tun hatte und manchmal sehr drängend war.

In manchen Gegenden ist es Brauch, bei der Geburt eines Kindes einen Baum zu pflanzen. Riesige Linden und ausladende alte Buchen, oft mit prunkvollem dunkelrotem Laub fallen heute noch in den Villengegenden Berlins und den Schlossparks der märkischen Dörfer auf. Im baumverliebten Preußen, unter den Junkern in den Gütern östlich der Elbe, wurde seit jeher eine Blutbuche bei der Geburt des ersten Sohnes gepflanzt. Die Vorstellung, dass sich ein Baum mit dem Kind verbindet, es behütet und ein langes und starkes Leben gewährt, mag ein Relikt archaischer Baumverehrung sein. Doch der Baum besetzt auch ein Landstück und markiert den Anspruch darauf. Auch in kleineren Gärten wird die Geburt eines Kindes gern mit dem Pflanzen eines Baumes gefeiert. Meine Eltern wären nie auf die Idee gekommen, aus Anlass meiner Geburt einen Baum zu pflanzen. Aber die angewehrten Birken im Garten meiner Großeltern waren meine Altersgefährtinnen, sie waren gekommen, um mich zu feiern, zumindest lässt ihre Höhe diesen Schluss zu.



Die weiße Rinde ist ein Merkmal, an dem die Birke leicht zu erkennen ist, wie hier auf dem Bild von Carl Julius von Leybold: Birke und Eiche im Frühling, 1832.

Ich kletterte nach oben, bis der Stamm schwankte, weiter wagte ich mich nicht hinaus. Mir genügte das kontemplative Sitzen im Geäst, das leichte Schaudern beim Schaukeln des Stamms und die Aufregung, vom Wispern des Windes umfungen zu sein. Ich war nicht so mutwillig, das Biegen der Birke zu riskieren. Viele Jahre später spürte ich eine starke innere Bewegtheit, als ich auf das Gedicht *Birches* des amerikanischen Dichters Robert Frost stieß. Es erzählt von Kindern, die auf Birken klettern, aus Spiel- und Risikofreude bringen sie die Birken zum Schaukeln und fordern ihre Elastizität so lange heraus, bis

sie sich zur Erde herabbiegen. Der Mangel an Spielmöglichkeiten verwickelt sie in einen Zweikampf mit der Natur. Verblüfft war ich, weil die Idee, den Schwerpunkt zu verlagern, mit den Beinen zu rudern, um den Birkenwipfel weit aus der Vertikalen zu zwingen, den Jungen im Mansfelder Grunddorf nicht fremd war. Genau das hatte mir mein Vater aus seiner Kindheit erzählt, wie er die Birken in Schwung versetzte, um sich springend von einem Wipfel in den anderen zu bewegen. Es war eine Mutprobe für die Kinder der Schachtleute, die Mut nötig hatten. Tarzan war das Vorbild, doch statt der Lianen wurde heimisches Material getestet. Schrammen und Kratzer, ein gebrochener Arm und strenge Verbote waren die Folge.

Robert Frost wäre nicht die Stimme seines Landes, wenn es darum gegangen wäre, Kinderstreiche zu erzählen. Es geht um mehr, um alles, um Transzendenz. Die Birke ist eine Himmelsleiter, das Klettern eine Verbindung des irdischen mit dem himmlischen Dasein:

Die Erde ist der Liebe wahrer Ort:

Ich wüsste nicht, wo man sie besser fände.

Ich ginge gern von hier, nach oben kletternd

Auf schwarzen Ästen am schneeweißen Stamm

Gen Himmel, bis der Baum mich nicht mehr trägt,

den Wipfel neigt und mich zu Boden setzt.

Wie gut: Zu gehen und zurückzukehren.

Man könnte Schlimmeres sein als Birkenschaukler.

Da war es, das Gefühl meiner Kindheit im Birkengeäst. Atemberaubend, freudig, aufgeregt: Ich hätte es so nicht ausdrücken können, aber ich kannte es. Die Landkinder in New Hampshire

und die Kinder der Schachtleute im Mansfelder Land, ja sogar ich, die Pionierin aus Halle-Neustadt, wir hatten etwas gemeinsam: Das Spiel mit den Birken zwischen Himmel und Erde, ihr Schwingen und Schaukeln, ihr Biegen und Niederzwingen, und eine besondere, ins Mutwillige kippende Freude an der Schönheit der Welt.

Als ich siebzehn war, wurde mir eine Auszeichnung zuteil, die sich im Rückblick wie eine Strafe anfühlt. Die stellvertretende Direktorin meiner Schule lud mich zu einem Gespräch ein und sagte mir, dass ich ausgehend von meinen Leistungen und meinem Interesse an Fremdsprachen und Literatur für ein Studium der Slawistik in der UdSSR vorgeschlagen sei. Eine Entscheidung müsse schnell getroffen werden, dann folge ein Vorbereitungsjahr in einem Internat. Und so gelangte ich mit einer Gruppe von acht jungen Frauen mit dem gleichen Studienwunsch mitten hinein ins Land der Birken, von Moskau aus weiter nach Nordosten, Richtung Wolga, wo alte russische Städte in endlosen Wintern ihre Tristesse vertieften. Nicht weit davon, im Städtchen Pljos, hatte der russisch-jüdische Impressionist und Freund Anton Tschechows Isaak Lewitan die russische Birkenliebe in Bilder gefasst, die die nationale Befindlichkeit prägten. Meine Studienstadt, in der es sieben oder acht Hochschulen gab, war umgeben von Birkenwäldern, das Erholungsresort der Uni hieß Berjosowaja roschtscha, Birkenhain, das Café Berjosa war ein beliebter Treffpunkt. Die mit Valuta versorgten ausländischen Studierenden (nicht wir) konnten Kaviar, löslichen Kaffee und Pelzmützen im Berjoska-Geschäft der Intourist-Hotels kaufen. Die Birken waren allgegenwärtig, ein Symbol des ›Sowjetischen‹ mehr als ein elementares Natur-

phänomen, und ich fragte mich oft, ob meine Entscheidung für ein Studium in der Ferne eher eine Flucht ins Ungewisse war. Der Gewinn an Freiheit, den ich mir von einem Studium im Ausland erhofft hatte, war jedenfalls nicht eingetreten.

Meiner Begeisterung für Sprachgeschichte folgend, belegte ich später am neu gegründeten Institut für Baltistik in Greifswald ein Seminar über das Altpreußische, das zwischen Kurischer Nehrung und Memeldelta gesprochen wurde, bevor der Deutschritterorden im Mittelalter die Region kolonisierte. Die fragmentarisch überlieferte Sprache gilt als Missing Link zwischen der baltischen und der slawischen Sprachgruppe und gibt Aufschlüsse über die indoeuropäische Sprachentwicklung. Anhand von Schlüsselwörtern aus dem archaischen Alltag wird versucht, historische Zusammenhänge aus einer zeugnisslosen Zeit zu rekonstruieren. Der Name der Birke ist ein solches Schlüsselwort, weil sie im unendlich weiten Raum vom Himalaya bis ins westliche Europa wanderte. Ihr Name klingt in vielen indoeuropäischen Sprachen ähnlich und ist mit der Bedeutung ›glänzen, schimmern‹ versehen, die sich auf den indoeuropäischen Wortstamm **bherHgʷo* – glänzen, schimmern – zurückverfolgen lässt. *Berjosa* im Russischen, *brzoza* im Polnischen, *beržas* im Litauischen, *bērzs* im Lettischen – Lautwandelphänomene weisen auch auf *bright* im Englischen und bis hin zu Brigid, den Namen der keltischen Göttin, der als ›die Helle‹ oder ›die Strahlende‹ gedeutet wird. Möglicherweise sind die Ableitungen in den germanischen Sprachen spekulativ, im Norwegischen *bjørk*, altenglisch *birce* zu der Namensform Birgit und dem englischen *birch* klingt der gleiche indogermanische Wortstamm an.



Einhäusig getrenntgeschlechtlich: Botanische Darstellungen zeigen oft je einen Zweig mit männlichen Kätzchen und weiblicher Blüte, dazu Querschnitte von Blüte, Fruchtknoten und geflügelter Nussfrucht.

Wissenschaftler schließen daraus auf das Verbreitungsgebiet der Birken, ihren Weg aus Mittelasien durch Eurasien bis zu den Ländern der Kelten und Gallier. Sie gehen davon aus, dass die Birkenpopulationen dem Rückgang des Eises folgten und sich in das atlantisch geprägte Europa bis ins heutige Frankreich und Großbritannien ausbreiteten. Mit dem Ansteigen der Temperaturen gelangten Birken in den gesamten Ostseeraum Nord- und Osteuropas, nach Skandinavien und Karelien bis an den Polarkreis.

Könnten wir uns hineinversetzen in die Zeit nach dem letzten Glazial, als das schmelzende Eis die Landschaft formte, wären wir von reinen Birkenwäldern umgeben. Die Eisdrift hatte die Böden weggeschliffen, Geröll angehäuft und organisches Material, abgestorbene Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen, in Mooren und Senken gelagert. Auf das Eis folgten die Birken. Auf den rohen nackten Böden wuchsen sie langsam, aber beharrlich. Sie ertrugen späte Fröste, setzten ihre offen liegenden Wurzeln schneidenden Eisschollen entgegen, säten sich auf wüsten Böden aus und verstreuten ihren Blütenstaub, wenn Frühlingsstürme über das Land fegten. Ihre wichtigste Energiequelle war im Übermaß vorhanden: Licht.

Birken besitzen dank des Betulins in ihrer Rinde die Fähigkeit, das Licht, das sie aufnehmen, zurückzugeben, ihr weißer Stamm scheint im Dunkeln zu leuchten. Reinheit, Glanz und Schimmer, ich konnte mir nicht vorstellen, dass man mit Birken andere Assoziationen verbinden könnte.

Vielleicht war ich deshalb so verstört, als ich die Meinung hörte, die Birke sei ein schmutziger Baum. Die Szene spielte sich

bei einer Geburtstagsfeier am Bodensee ab, ich arbeitete damals für eine internationale Firma in der Schweiz. Vielleicht war diese Ansicht der eigentliche Impuls für ein Buch über Birken.

Wir hatten im Smalltalk über Bäume in unseren Gärten gesprochen. Ein Gast war Besitzer eines renommierten Autohauses, der einen großen Teil seiner Fahrzeuge unter freiem Himmel abstellte. »Der schmutzigste Baum überhaupt«, konkretisierte er seine Ansicht über die Birke und beklagte den Glanzverlust seiner Neuwagen, die vorzeitige Ermattung des Lacks durch die beißende Konsistenz des Blütenstaubs.

Auch wenn mich die Auffassung vom schmutzigen Baum empörte, wurde mir dabei klar, wie stark Birken polarisieren. Denn nicht nur das Erscheinungsbild ist ungewöhnlich kontrastreich. Der weiße Baum mit dem schwarzen Rindenschorf vereint Unvereinbares. Da sind die Mengen von Blütenstaub, die nicht nur ›Schmutz‹ bedeuten, sondern auch Allergien auslösen können. Da sind die zarten, feinen Blätter, die nach dem Herabfallen am Bodenbelag kleben und sich dem Kehrbesen entziehen. Da ist das freche Anfliegen der Samen, das Sich-Einmischen in die reinen Bestände der Wälder, von Forstleuten als ›Danaergeschenk der Natur‹ verrufen. Dabei galten Birken jahrhundertlang als Schutzbäume mit behütenden und heilenden Eigenschaften, die das Vieh vor Krankheiten bewahren, für Fruchtbarkeit sorgen und vor Feuer und Wasser schützen konnten. In manchen Kulturen wird die Birke auch heute noch als magischer Baum angesehen.

In Deutschland schlug an der Wende zum 19. Jahrhundert die Stimmung zu Ungunsten der Birke um. Einer der einflussreichsten Forstwissenschaftler seiner Zeit in Preußen, Fried-

rich Pfeil, erklärte, man solle den wertvollen Boden nicht für so billiges Holz wie das der Birke vergeuden. Für Pfeil war die Kiefer »die Krone aller unserer Holzarten«, die Birke hingegen ein Schadbaum, wertloses Unkraut, das anderen Bäumen den Platz stiehlt. Angeflogene Birken im Bestand seien Zeichen für Nachlässigkeit und schlechte Pflege des Waldes. Ein anderer einflussreicher Forstmann, Georg Ludwig Hartig, hatte 1833 errechnet, »dass der Fichtenwald alle übrigen Holzarten im Geldertrag bedeutend übertrifft«. Das kam einem unwiderlegbaren Argument gegen die Birke gleich, denn ihr finanzieller Ertrag wurde am schlechtesten von allen Holzarten eingeschätzt.

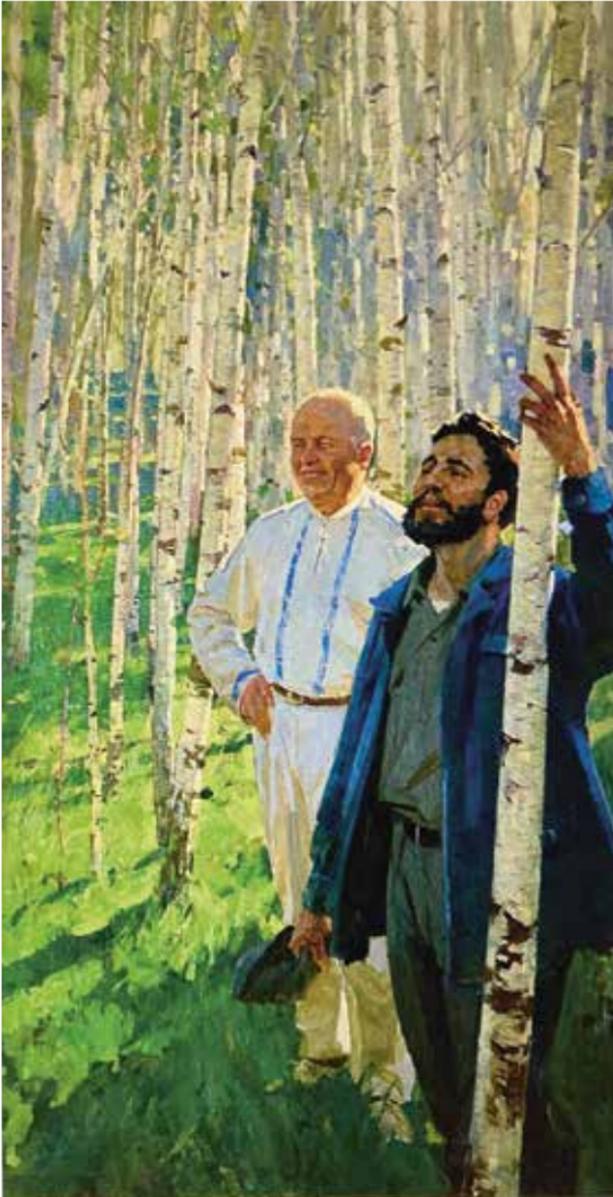
Je weiter sich die Fichtenmonokulturwälder ausbreiteten und je wichtiger der Wald als Kapitalanlage wurde, umso trauriger war es um das Ansehen der Birke bestellt. Sie galt nicht nur als wertlos, sondern als ordnungswidrig und aggressiv. Nicht genug, dass sie gewaltsam als unerwünschter Gast in die abgezirkelten Monokulturen eindrang, sie misshandelte die jungen Nadelbäume regelrecht. Das Bild der bösen Birke, die die kleineren Bäume mit ihren Ästen »peitscht« und nicht heranwachsen lässt, hielt sich lange in der Forstwissenschaft und in der allgemeinen Meinung. Bleibt hinzuzufügen, dass der verdienstvolle Forstpädagoge und Förster Friedrich Pfeil am Ende seiner Laufbahn selbst so entsetzt war über den Anblick der sterilen Fichtenwälder, dass er sich die Birken in die Wälder zurückwünschte und ihr Peitschen als Forstmärchen entlarvte.

Birkenwälder waren kein Naturreichtum, um dessen Besitz Kriege geführt wurden, wie um die Anbaugelände von Rohrzucker, Baumwolle oder Muskatnüssen. Und dennoch wurden sie Zeichen einer Landnahme. Keine Kriege im Namen der Bir-

ke, schreibe ich in mein Notizheft, und während ich den Satz mit einem Fragezeichen versehe, denke ich an die mit dunklem Wasser vollgesogenen Moorgebiete, an den schmatzenden Morast und die Entwässerungsgräben, die die Landschaft in den Flussmündungen neu fragmentieren und urbar machen sollten. Schwarzes Wasser und weiße Birken bilden einen gespenstischen Kontrast in den Moorlandschaften, deren Erschließung sich immer weiter gen Osten ausdehnte.

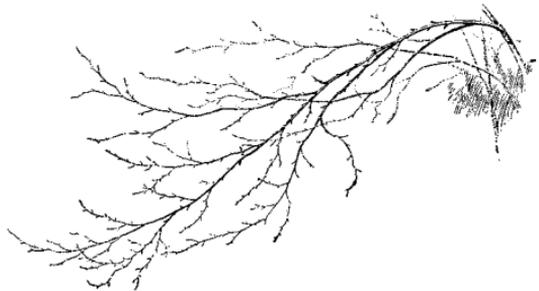
Und dann drängt sich wie ein Ohrwurm eine Liedzeile auf: »Birkengrün und Saatengrün, wie mit bittender Gebärde«. Es ist der Beginn der dritten Strophe des bekannten Wanderliedes *Wann wir schreiten Seit' an Seit'*, das etwa 1913 entstand, den Text schrieb der Hamburger Volksschullehrer Hermann Claudius, ein Urenkel des romantischen Dichters Matthias Claudius. Birkengrün steht für die Verheißung einer neuen Zeit, für eine blühende Zukunft in Gemeinsamkeit, Solidarität und Naturverbundenheit. Es ist ein Lied, das rundum positive Werte vermittelt und kaum für missbräuchliche Ideen benutzt werden kann. Und doch fällt die starke symbolische Aufladung auf: Jugend, Gemeinsamkeit, Aufbruch, Zeitenwechsel, so viel verspricht das Frühlingsgrün der Birken.

Es erstaunt nicht, dass Birken als nationales Symbol im 20. Jahrhundert auch ideologisch benutzt werden. Die reine, weiße Birke, Baum der Unschuld und der Harmlosigkeit wird auch zum Hintergrund eines historischen Staatsbesuchs. Im Oktober 1962 war es auf Kuba zu einer Konfrontation zwischen den USA und der Sowjetunion gekommen, die um ein Haar im nuklearen Desaster und in einem neuen Weltkrieg geendet hätte. Es ging um die Stationierung von Atomraketen auf der



Nikita Chruschtschow und Fidel Castro begegnen sich auf diesem Gemälde von 1964 im russischen Birkenwald. Die weiße Birke besitzt ein friedenswahrendes Image in einer von Atomwaffen strotzenden Welt.

Karibikinsel, und im Rückblick zeigte sich, dass der Revolutionsführer Fidel Castro durchaus bereit war, Kuba in einen atomaren Schlagabtausch mit den USA zu treiben. Er war wütend auf Nikita Chruschtschow, der deeskaliert hatte, um die Kubakrise durch besonnenes Handeln und Einlenken beizulegen. Zur Verbesserung der Stimmung reiste der Comandante im Sommer 1963 in die Sowjetunion, wo ihm große Sympathie der Bevölkerung entgegenschlug. Der Militärmaler und Kriegsveteran Marat Samsonow hielt die Begegnung der beiden Politiker im Birkenwald malerisch fest. Das verzückte Gesicht des kubanischen Revolutionsführers fällt auf, er scheint beglückt, ja überwältigt vom Anblick des hellen Waldes, Sinnbild friedfertiger Existenz, reiner Unschuld. Hell und glücksstrahlend jedes Detail, vom sonnenbeschienenen Waldboden bis hin zum ukrainischen Folklorehemd von Nikita Chruschtschow.



Steffi Memmert-Lunau, 1962 geboren und aufgewachsen in Halle/Saale, studierte Slawistik und Literaturgeschichte in der Sowjetunion der Perestroika. Nach ihrer Promotion unterrichtete sie am Institut für Slawistik in Greifswald und arbeitete anschließend in der Schweiz. Sie übersetzt aus dem Russischen und veröffentlicht Essays und Reisebücher.

NATURKUNDEN № 110

Erste Auflage Berlin 2024

NATURKUNDEN

herausgegeben von Judith Schalansky

erscheinen bei Matthes & Seitz Berlin

ermöglicht durch Jan Szlovak, Hamburg

Copyright © 2024

MSB Matthes & Seitz Berlin Verlagsgesellschaft mbH

Großbeerenstraße 57A, 10965 Berlin

info@matthes-seitz-berlin.de

info@naturkunden.de

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere die Nutzung des Werks für Text- und Data-Mining im Sinne von § 44b UrhG.

EINBAND UND TYPOGRAFIE Pauline Altmann, Palingen
nach einem Entwurf von Judith Schalansky

TITELILLUSTRATION Pauline Altmann, Palingen

SCHRIFT Ingeborg von Michael Hochleitner/Typejockeys

LITHOGRAFIE Tomas Mrazauskas, Berlin

HERSTELLUNG Hermann Zanier, Berlin

PAPIER 100 g/m² Fly 04 hochweiß, 1,2-faches Volumen

EINBANDMATERIAL Napura® Khepera von

Winter & Company GmbH, Lörrach

DRUCK UND BINDUNG Pustet, Regensburg

ISBN 978-3-7518-4025-5

www.naturkunden.de

www.matthes-seitz-berlin.de