



GERSTENBERG VERLAG

Bernstein-Gecko: „Schnappschüsse aus einer vergangenen Welt“

PALÄOBIOLOGIE

Paradies im goldenen Sarg

Anhand von Bernsteinfunden rekonstruieren Forscher ein ganzes Ökosystem: Der Baltische Bernsteinwald war ein subtropischer Urwald mit Zuckmücken, Gottesanbeterinnen, Kiefern, Palmen und rauschenden Bergbächen.

Der Gecko ruht in Honiggelb. Silbrig zeichnen sich seine winzigen Schuppen gegen den golden schimmernden Hintergrund ab. Leicht angewinkelt, in der Bewegung erstarrt, ist ein Vorderbeinchen. Stumm, mit riesigen, kreisrunden Augen, blickt das Reptil aus dem Harz.

„Dieses Tier ist das Schönste, was ich je im Bernstein gesehen habe“, sagt Wolfgang Weitschat, Kurator des Geologisch-Paläontologischen Museums in Hamburg. Begeisterung schwingt mit in der Stimme des 63-Jährigen. Zu Recht: Der nur drei Zentimeter große Stein mit dem Geckokopf ist ein Sensationsfund. Kaum ein Dutzend im Bernstein eingeschlossene Reptilien sind weltweit bekannt. Vor 40 Millionen Jahren verfang sich das Tier im klebrigen Baumharz. In seinem goldenen Sarg überdauerte es die Zeit.

Erst vor zwei Jahren aus der Erde Russlands geborgen, ist der Gecko nun Teil eines paläontologischen Puzzles. Das Ziel der wissenschaftlichen Fleißarbeit: die Rekonstruktion des Baltischen Bernsteinwaldes. „Jedes Tier und jede Pflanze erzählt uns

eine Geschichte“, erläutert der Zoologe Wilfried Wichard vom Institut für Biologie und ihre Didaktik an der Universität Köln. „So bekommen wir langsam eine Vorstellung davon, wie das Ökosystem des Bernsteinwaldes einmal aussah.“

Weitschat und Wichard sind Experten für Bernsteineinschlüsse. Seit 30 Jahren beschäftigt sich das Forscherduo mit baltischem Bernstein, jenem Gold des Nordens, das schon die Griechen als Tränen der Götter besangen. Die Einschlüsse, Inkluden genannt, sind Relikte eines Urwaldes, der in der Erdpoche des Eozäns vor 40 bis 50 Millionen Jahren vom heutigen Südschweden bis an den Ural reichte (siehe Grafik). Das Harz seiner Bäume konservierte ein ganzes Ökosystem für die Ewigkeit.

„Schnappschüsse aus einer vergangenen Welt“, nennt Weitschat die goldgelben Zeitkapseln – und die schönsten präsentieren die Forscher nun in einem Bildband*. As-

* Wilfried Wichard, Wolfgang Weitschat: „Im Bernsteinwald“. Gerstenberg Verlag, Hildesheim; 168 Seiten, 35 Euro.



GERSTENBERG VERLAG

Kiefernzapfen im Bernstein
Tränen der Götter

seln und Schaben sind dort zu sehen, erstarrte Rindenläuse, Tausendfüßer, Ameisen und Mooskorpione. Köcherfliegen mit blau-metallisch leuchtenden Augen, kopulierende Langbeinfliegen, die der Tod beim Hochzeitsflug ereilte, und Webspinnen, die noch im Netz sitzen, gehören zu den Funden. Schnecken, Federn von subtropischen Vögeln und Säugetierhaare fotografierten die Forscher. Selbst tropische Stabheuschrecken und bizarre Fliegen, deren Männchen mit langen Stielaugen um die Weibchen warben, fanden sich im Harz.

„Viele der Insekten sind vermutlich vom Duft und Glanz der Baumharze angelockt worden, versanken dann darin oder wurden von weiterem Harzfluss überspült“, erläutert Weitschat. Die Spuren des Todeskampfes seien häufig noch als Schlieren in der einst zähen Masse dokumentiert.

Weitschat ist der Sammler des Forscherduos. Unermüdlich sorgt er schon seit Mitte der siebziger Jahre dafür, dass die

beiter dort aus einer wegen ihres azurblauen Schimmers „Blaue Erde“ genannten Bodenschicht. Bis zu 700 Tonnen des Schmucksteins fördern sie jährlich, unter ihnen „mindestens eine Million Inklusionen“, so Weitschats Schätzung.

Die meisten der Pretiosen landen seit der Wende auf dem Schwarzmarkt und werden an Sammler in aller Welt verkauft. Und doch gelingt es Weitschat und Wichard oftmals, die wertvollsten Stücke noch vor dem Verkauf unter ihre Stereomikroskope zu bekommen. Denn die Expertisen der Wissenschaftler sind bei Sammlern hoch geschätzt. Regelmäßig schauen Händler aus Polen, Litauen und Russland mit Aktentaschen voller Kostbarkeiten bei Weitschat in Hamburg vorbei. „Steine, die Tiere mit Seltenheitswert enthalten, erzielen weit höhere Preise“, sagt der Forscher. Mücken und Fliegen, die 75 Prozent der Inklusionen ausmachen, seien schon ab 5 Euro zu haben. Eingeschlossene Libellen könnten einige tausend, Skorpione sogar bis zu 50000 Euro erzielen.

Oder der Gecko: „Als mir das Tier vorgelegt wurde, war mir schnell klar, dass ich etwas Besonderes in Händen hielt“, berichtet Weitschat. Der Preis der Rarität: um die 13000 Euro. Die Bedeutung für die Wissenschaft: unschätzbar. „Die Haftlappen an der Unterseite der Zehen beweisen, dass dieser Gecko am Anfang der Entwicklung der gesamten Tiergruppe steht“, schwärmt Weitschat.

Ohnehin sind die Forscher weit mehr an den zoologischen Details als am Preis der fossilen Flaschenpost aus der Vorzeit interessiert. Wichard etwa ist Experte für Wasserinsekten. Die feinen Härchen auf den Antennen der Zuckmücken, die Genitalstrukturen von Schlammfliegen oder

die Flügeladerung von Köcherfliegen sind seine Profession. „Von den Köcherfliegen habe ich bestimmt 10000 gesehen“, sagt der Forscher. 220 neue Arten aus dem Bernstein sind bereits beschrieben – Fleißarbeit, die sich auszahlt: Denn jede neue Inklusion enthüllt dem Zoologen ein neues Detail der längst versunkenen Lebenswelt.

Ganze Mückenschwärme oder so genannte Grabgemeinschaften etwa von Eintagsfliegen, Floh- und Muschelkrebsen hat Wichard schon in einem einzigen Stein entdeckt. Ameisen stecken kopfüber in den geöffneten Brustpanzern von Termiten, an deren Muskelfleisch sie sich noch kurz vor dem Harztod labten. Fast ein Viertel der samländischen Bernsteineinschlüsse enthält zudem Insekten, die zumindest zeitweise im Wasser lebten und dadurch besonders detailreiche Rückschlüsse auf das ehemalige Ökosystem zulassen.

Steinfliegen sind unter ihnen, deren kieimentragende Larven in schnell fließenden Bächen heranwachsen. Zuckmückenarten sind im Harz ertrunken, deren heutige Vertreter vor allem in Quellgebieten vorkommen. Sumpfkäfer und Schlammfliegen sprechen für mooriges Gelände mit stillen Tümpeln.

Und sogar über das Verhalten der Insekten kann Wichard Auskunft geben. Die winzigen Augen von im Harz eingeschlossener Köcherfliegen etwa verriet dem Forscher, dass die Tiere wie heutige Mücken in der Dämmerung schwärmten. Denn unter dem Rasterelektronenmikroskop entdeckte er bei 10000facher Vergrößerung feine, jeweils 200 Nanometer voneinander entfernte Noppen auf den Augenfalten. „Ein solcher Antireflexbelag findet sich häufig bei Insekten, die nachtaktiv sind“, erläutert der Forscher.

So wird das ganze Getier in seinen glatt geschliffenen Särgen für die Wissenschaftler schließlich zur Indizienkette. „Im Bernsteinwald muss es viele kleine Gewässer, Bäche und Quellen gegeben haben“, sagt Wichard. Eine Berglandschaft mit Eichen- und Kiefernwäldern schwebt den For-



GERSTENBERG VERLAG

Kopulierende Langbeinfliegen: Tod beim Hochzeitsflug

Wissenschaftler die Raritäten aus dem Baltikum auswerten können. Der überwiegende Teil des baltischen Bernsteins stammt aus der Grube Jantarny (früher: Palmnicken) auf der Halbinsel Samland nahe Kaliningrad. Bernsteinbrocken groß wie Brotlaibe graben russische Grubenar-

Tagebau in Jantarny: Bernsteinbrocken groß wie Brotlaibe



INTERNET

Trödler im Netz

Im Internet feiert der Handel mit gebrauchten Büchern eine Renaissance: Über Online-Antiquariate sind Millionen Bände zu Schleuderpreisen verfügbar.

Im Dresdner Lagerhaus der Firma Elbeteam stapeln sich auf fast 17 Regalkilometern über 1,4 Millionen Bücher. Über 190 Mitarbeiter füttern die Datenbanken, beantworten im Callcenter die Kundenwünsche, verschicken Rechnungen und sortieren täglich rund tausend neue Bände ein. „Letztes Jahr haben wir unseren Umsatz auf 6,5 Millionen Euro mehr als verdoppelt“, erzählt Firmenchef Peter Wölki, „das hat uns eine Menge Wachstumsschmerzen verursacht.“

Wölkis Geheimrezept: Für die meisten Bücher zahlt er gar nichts, denn sie stammen aus Haushaltsauflösungen: „Die

musste, kann ich mir jetzt einfach kaufen, ohne dafür zig Antiquariate abzuklappern.“

Ausgerechnet das schnelllebige Internet hilft nun dabei, der Buchkultur ihr Gedächtnis zurückzugeben. Viele Verlage werfen „Schnelldreher“-Titel von Autoren wie Oliver Kahn oder Dieter Bohlen lieblos auf den Markt, um sie ebenso hastig wieder aus der Backlist der lieferbaren Titel zu schmeißen. Schon nach kürzester Zeit verramschen sie ihre Bücher weiter an Firmen wie Elbeteam, die sie wiederum auf Amazon anbieten – direkt neben den neuen Büchern.

Der Internet-Buchhändler Amazon hat längst gewittert, wie lukrativ die Buchtrödlerei ist – und kassiert kräftig mit beim Lesen aus zweiter Hand: Bereits ein Fünftel der Amazon-Bestellungen in den USA beziehen sich auf gebrauchte Waren – vor allem gebrauchte Bücher. Die „Buddenbrooks“ werden für 4,50 Euro verhökert, das „Kommunistische Manifest“ für 90 Cent.

Die Schleuderpreis-Bücher drücken indes nicht nur die Preise, sondern auch die Stimmung im herkömmlichen Handel.



GERSTENBERG VERLAG

Köcherfliege im Bernstein
Noppen auf den Augenfacetten

schern vor, mit rauschenden Bergbächen, an deren Ufern die harzenden Bäume – vermutlich eine Kiefernart – gediehen. Im subtropischen Klima der Täler dagegen dominierte „lockerer Savannenwald mit Kiefern- und Palmenbestand“. Termiten, Gottesanbeterinnen und so genannte Schmetterlingshafte, die aussehen wie Schmetterlinge mit Libellenflügeln, tummelten sich in Wald und Flur.

„Die Arten, die es damals gab, sind überwiegend mit solchen verwandt, die heute in Südostasien leben“, sagt Wichard. Dort habe sich bis heute ein sehr ähnliches Klima gehalten, wie es im Eozän auch in Europa herrschte. Im Jahresdurchschnitt fünf Grad wärmer als heute war es zu jener Zeit im Baltikum. Urpferdchen, Krokodile, Schildkröten, große Laufvögel und Halbaffen, deren Überreste sich beispielsweise im Ölschiefer der Grube Messel in Hessen finden, teilten sich das Biotop mit den zahllosen Insekten und Spinnentieren.

Um das Bild abzurunden, hoffen Wichard und Weitschat nun auf weitere Funde aus Jantarny. Zwar sei der Abbau des Bernsteins derzeit eingeschränkt, berichtet Weitschat. Unter Putins Knute sei der Schwarzmarkt in sich zusammengebrochen, die wertvollsten Inklusionen behielten die Russen im Moment für sich.

Bei geschätzten vier Millionen Tonnen Restvorkommen des braunen Steins in der baltischen Erde erwartet der Forscher jedoch immer wieder Überraschungen. „Mit dem Gecko hat auch niemand gerechnet“, sagt Weitschat, der zurzeit das Deutsche Bernsteinmuseum in Ribnitz-Damgarten bei Rostock berät. Ab kommenden Mai soll dort in einer neuen Dauerausstellung ein komplettes Schaubild des Bernsteinwaldes gezeigt werden.

Auch das seltene Reptil aus Jantarny wird dann an der Ostsee zu sehen sein. Weitschat: „Das Deutsche Bernsteinmuseum hat den Gecko gekauft.“

PHILIP BETHGE



BAUMGARTEN/ARND PRESS (L.); BLUME/CARO/ULSTEIN BILDERDIENST

Zentrallager von Amazon, klassisches Antiquariat: Buchkultur mit Gedächtnis

Leute sind froh, ihre alten Schinken loszuwerden.“

Kein Zweifel: Das Netz hat das gebrauchte Buch hoffähig gemacht. Während beim Verkauf neuer Bücher in Deutschland weniger als 5 Prozent der Umsätze übers Internet erzielt werden, liegt der Online-Anteil bei antiquarischen Werken Schätzungen zufolge bei über 20 Prozent.

Alle 13 Sekunden wird im deutschsprachigen Teil von eBay ein gebrauchter Roman versteigert. „Second-Hand-Bücher haben das Odium des Knauserigen verloren“, sagt Ulrich Brand, Europachef des Online-Antiquariats Abebooks. Und er nennt noch einen weiteren Grund für den Erfolg: „Über 97 Prozent aller Titel sind heute im normalen Buchhandel vergriffen.“

„Die Antiquariate im Netz sind eine große Hilfe beim Recherchieren“, sagt der Autor und Übersetzer Reinhard Kaiser, „vergriffene Bücher, auf die ich sonst wochenlang bei öffentlichen Bibliotheken warten

Denn Gebrauchtbuchhändler untergraben die Buchpreisbindung: Bereits wenige Tage nach dem Erscheinen werden viele neue Bücher von schnellen Lesern schon wieder abgestoßen – weit unter Neupreis. Auch die Verlage selbst nutzen die Netztrödler, um druckfrische Bücher als „Mängel-exemplare“ über Strohmänner zu verkaufen.

300 Abmahnungen schickte der Börsenverein des Deutschen Buchhandels bereits an eBay-Verkäufer. Besonders dreist trieb es ein Journalist, der seine Rezensionsexemplare feilbot: So war der neue Walser bereits vor seinem offiziellen Erscheinungstermin online erhältlich.

Der größte Verlierer bei der Netzhöckeri jedoch ist das klassische Antiquariat. „Wenn irgendein Apothekenhelfer die wertvolle Privatbibliothek seines Vaters auf eBay verhökert, dann macht das die Preise und damit den Fachhandel kaputt“, ärgert sich Ulrich Hobbeling, Vorsitzender des Verbands Deutscher Antiquare.

HILMAR SCHMUNDT