

Es war einmal in einer anderen Zeit

Dagmar Dietrich, Chemnitz

Ein blauer Brief (die Farbe des Umschlags war tatsächlich blau) erreichte mich 1990 in direkter Folge der Währungs-, Wirtschafts- und Sozialunion zwischen BRD und DDR. Meine Arbeit im Werk für Fernsehelektronik war obsolet geworden. Einige Jahre hatte ich für den Berliner Betrieb an dem(!) Rasterelektronenmikroskop der Technischen Universität Karl-Marx-Stadt geforscht. Anfang der 70iger Jahre beim Aufbau des Instituts für Physik durch Prof. Christian Weißmantel für teure Devisen in Japan erworben, wurde es bis zur Wende zweischichtig (mit Nachweis) von Physikern, Mikroelektronikern, Textilingenieuren und Werkstoffkundlern ausgelastet. Dieses JEOL JSMU3, obwohl nun schon länger obsolet gemäß englischem Sprachgebrauch – also veraltet – wurde nun obsolet auch gemäß deutschem Sprachgebrauch – also nicht mehr benötigt. Für neue Geräte erhielten die ostdeutschen Forschungseinrichtungen Geld, für die Mitarbeiter sah es bald (an der TU wie im Museum) weniger gut aus. Erste Projekte wurden beantragt. Ich suchte das Gespräch mit dem Chef der Städtischen Pathologie, machte einige Bilder für Bosch, bot den Direktoren der inzwischen wieder „Chemnitzer“ Museen REM-Untersuchungen an wie „sauer Bier“ ... scheinbar erfolglos. Eines Tages aber, eben mit dem 32iger Bus zurückgekehrt an den Schreibtisch zu den Projektanträgen, klingelte das Telefon: „Urban, Museum für Naturkunde, ich habe eben Ihr Gespräch mit meinem Chef mitbekommen, so durch die Wand, natürlich hätte ich Bedarf.“ Am nächsten Tag im Museum drückte er mir einige Proben in die Hand und wir beschlossen, es mit der Beantragung einer ABM-Stelle zu versuchen. Ich kaufte einen größeren Sonderposten Rollfilme (der digitale Bildeinzug kam erst Jahre später). Beim sich abwickelnden VEB Chemie-Handel in der Moritzstrasse waren die Filme gerade günstig – ein Film für 12 Bilder 6 cm × 6 cm kostete 10 Pfennig. Zunächst fotografierte ich nur Kiesel (Abb. 1), unter Anleitung von Gerald Urban bekam ich dann das Auge fürs Holz (Abb. 2). Inzwischen mahlen die Mühlen der Bürokratie im Arbeitsamt langsam und fein, natürlich nur unter intensiver Mitwirkung von Gerald Urban (O-Ton: Noch nie hätte er sich so zeitintensiv um eine Frau gekümmert ... seine Frau ausgenommen.), und schon ein Jahr später hätte ich meine einjährige ABM-Stelle antreten können. Zu diesem Zeitpunkt bot mir die Mikrosystemtechnik der Uni einen auf zwei Jahre befristeten Arbeitsvertrag an. Die Entscheidung dafür fiel schwer. Aber – nun durfte ich moderne Mikroskope nutzen. Häufig knapste ich die letzte Gerätestunde in der Spätschicht fürs Kieselholz ab und genoss die verbesserte Auflösung. Regelmäßig kam um diese Zeit im Technikum Mikrosystemtechnik der Reinigungsdienst zum Feudeln vorbei und staunte mit mir über die Bilder. Der Hader musste kurz in die Ecke, während ich erklärte, was da auf dem Monitor zu sehen war.

Inzwischen hatten wir einen Beitrag zur „Elektronenmikroskopischen Direktabbildung von Oberflächen“ angemeldet, die als deutschsprachige Tagung 1992 in Eindhoven/Niederlande stattfand (DIETRICH & URBAN 1992). Das Poster bestand aus neun damals noch grünen Pappdeckeln, die den Hintergrund für mittels Duosan befestigte fotografische Vergrößerungen und ausgedruckte Textbausteine bildeten (Abb. 4). Das war zu dieser Zeit üblich. Aber es hatte doch ein unerwartetes Alleinstellungsmerkmal. Einer der Tagungsteilnehmer (grün gekleidet!) rief spontan und begeistert: „Jetzt bin ich wieder im Wald!“. Der Forstingenieur Ernst Bäucker aus Tharandt hatte sich auf der Tagung, deren Fokus bei den konventionellen Materialwissenschaften lag, unter den Spezialisten für Maschinenbau, Elektronische Bauelemente und Zahntechnik einsam gefühlt. Er hatte am Institut für Forstnutzung und Forsttechnik der TU Dresden ein niegelagelneues Rasterelektronenmikroskop bekommen und sollte sich auf der Tagung mit der Technik und ihren Möglichkeiten vertraut machen. Bisher hätte er so gut wie nichts verstanden, aber das, was er auf diesen Bildern erkennen könne, das wäre eindeutig Holz. Und ich so: „Ja, mindestens 250 Millionen Jahre alt – aber damals war es Holz!“. So wurde für die Zusammenarbeit ein Holzanatom gewonnen (DIETRICH et al. 1993, 1997, 1998, 2003). Heute, 25 Jahre später, dienen seine rasterelektronenmikroskopischen Abbildungen rezenten Holzes als Lehrmittel (ROSENTHAL & BÄUCKER 2012, 2013).

Eine passende Pointe zu dieser Begebenheit liefert sogar die Entwicklung der Rasterelektronenmikroskopie. Schon 1937 hatte von Ardenne ein Gerät gebaut, das hauptsächlich zur Durchstrahlung von dünnen Proben gedacht war. Kommerziell verfügbar zur Abbildung von Oberflächen wurde die Technik aber erst 1965 mit dem Stereoscan der Cambridge Instrument Company, nachdem in Cambridge/UK leistungsfähige

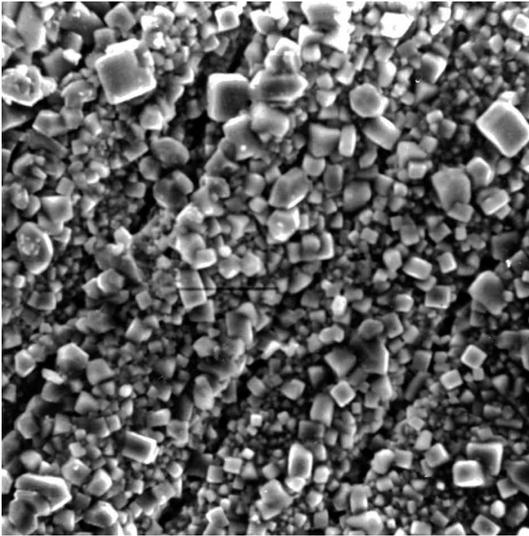


Abb. 1 Holz in Quarz- und Fluorit-Erhaltung.

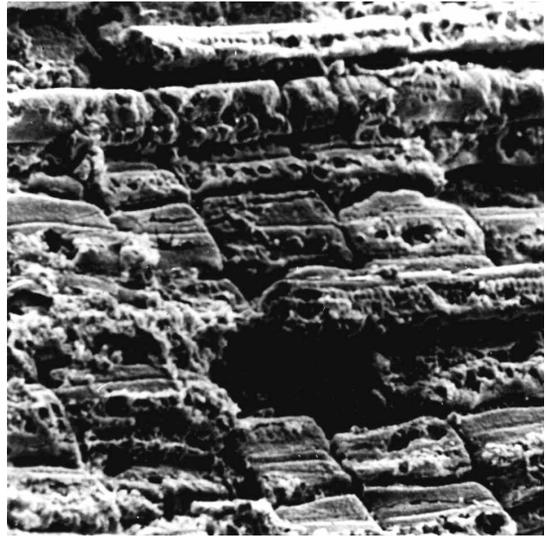


Abb. 2 *Agathoxylon* sp., Kreuzungfeld.

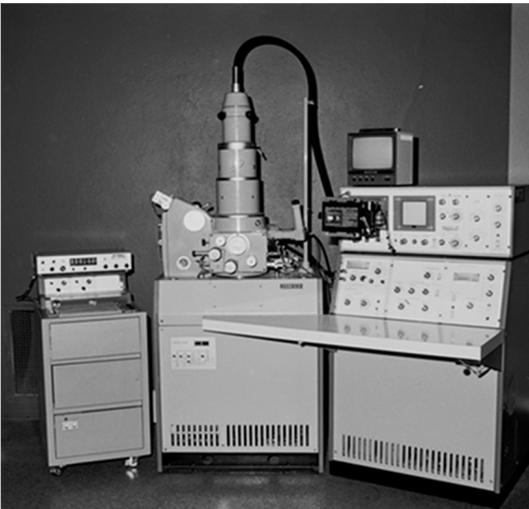


Abb. 3 JEOL JSM-U3 (<http://www.europeana.eu>).



Abb. 4 Poster 1992 in Eindhoven.

Detektoren zur Bildgebung entwickelt worden waren. Davon profitierte kurze Zeit später auch die japanische Firma JEOL, die bisher nur Mikrosonden verkaufte, deren Elektronenstrahl die charakteristische Röntgenstrahlung für die Element-Analyse erzeugte – jedoch ohne Abbildung. Zur Markteinführung der neuen Technik brauchte es nun dringend Anwender. Und in diesem Fall gebührt die Krone der kanadischen Papier-Industrie, die schon seit 1956 in ihrem „Canadian Pulp and Paper Research Institute“ in Ottawa mit einem Prototyp des Stereoscans routinemäßig Holz(!)fasern untersuchte (ATACK & SMITH 1956) und somit erstmals die Rasterelektronenmikroskopie industriell nutzte.

Fragt sich nun eigentlich, wer wann, wo und wie die neue Technik erstmals zur Kieselholz-Untersuchung anwendete. Das waren Henstra und Thiel Anfang der 70iger Jahre in Wageningen/NL mit einem JEOL JSM (HENSTRA et al. 1973). Die Studie wurde von Buurman initiiert und zuerst 1972 veröffentlicht. Abgesehen von

drei weiteren Arbeiten zur Verkieselung (1973 über wenige hundert Jahre alte Hölzer in Sulfatböden, 1975 über Holzopal aus dem Miozän und 1981 über fossile Belemniten zusammen mit Schins) blieb er bis heute seinem Spezialgebiet treu – der Bodenkunde. Interessanterweise waren die 1972 beschriebenen fossilen Hölzer eigentlich für eine Analyse von Wachstumsringzyklen vorgesehen, die der Astrophysiker van den Heuvel (heute ein bekannter Prof. Emeritus) wohl doch wieder verwarf. Dendrochronologie (an rezentem Holz) war übrigens auch das Thema des Niederländers Nuys (siehe Literatur), als er in Tharandt arbeitete. Wie bedeutsam dieses Thema für Paläontologen sein kann, hat uns kürzlich Ludwig Luthardt (2017) eindrucksvoll bewiesen.

Solche alten Geschichten fielen mir wieder ein, nachdem ich mit großem Interesse den überfälligen Abriss der Geschichte des Chemnitzer Naturkundemuseums gelesen hatte – von Ilja Kogan (2016) sorgfältig recherchiert und sehr schön geschrieben. Nur die Schlussfolgerungen erschienen mir zu abstrakt und recht schematisch. Taugt nicht der dialektische Materialismus als philosophische Schule jenseits ideologischer Vereinnahmungen durchaus auch heute als philosophisches Rüstzeug für Naturwissenschaftler? Und findet die im Grundgesetz garantierte Forschungsfreiheit nicht noch immer ihre Grenze in der Bewertung der Relevanz eines Themas und somit ganz praktisch in der Finanznot von Forschungseinrichtungen? Erfreulicherweise wurde und wird manches wieder aufgefangen durch den Enthusiasmus Einzelner oder den eines Vereins/Freundeskreises. Diesen Enthusiasmus durch eigenes Vorbild entfacht zu haben, verdanken viele von uns Gerald Urban. Und deshalb nochmals vielen Dank für den Anruf damals.

Literatur

- ATACK, D. & SMITH, K. C. A. (1956): The scanning electron microscope – A new tool in fibre technology. – Pulp. Pap. Mag. Can., **57**: 245–251.
- BÄUCKER, E., BUES, C.-T., GÜNTHER, B., ROSENTHAL, M. & STIRL, L. (2015): Bestimmung von Hölzern mit der Lupe: Eine Beschreibung von Merkmalen an farbigen Bildern und Anleitung zur Bestimmung von 28 wirtschaftlich bedeutsamen einheimischen und eingebürgerten Holzarten. DRW-Verlag, ISBN 978-3-87181-890-5.
- BUURMAN, P. (1972): Mineralization of fossil wood. – Scripta Geol., **12**: 1–43.
- BUURMAN, P., VAN BREEMEN, N. & HENSTRA, S. (1973): Recent silicification of plant remains in acid sulphate soils. – N. Jb. Miner. Mh., **3**: 117–124.
- BUURMAN, P. (1975): Wood opals from Yakuplu, Turkey. – Scripta Geol., **30**: 1–19.
- DIETRICH, D. & URBAN, G. (1992): REM-Untersuchungen an verkieselten Hölzern – Strukturanzeigende Pflanzenfossilien aus Chemnitz. 25. Kolloquium des Arbeitskreises Elektronenmikroskopische Direktabbildung und Analyse von Oberflächen, Eindhoven. – Proceedings BEDO, **25**: 267–271.
- DIETRICH, D., BÄUCKER, E. & NUYS, G. J. (1993): Vergleichende SEM-Untersuchungen anatomischer Einzelheiten an rezenten Koniferen und fossilen Hölzern der Gattung *Dadoxylon* ENDLICHER. Dreiländertagung Elektronenmikroskopie, Zürich. – Proceedings BEDO, **26**: 177–180.
- DIETRICH, D. & URBAN, G. (1997): Festkörperanalytische Untersuchungen an montangeschichtlichen Eisenerz- und Schlackestücken aus dem Sternmühlental bei Chemnitz. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **20**: 77–84.
- DIETRICH, D., HEGER, P., BÄUCKER, E., NUYS, G.J., GRAFE, T. & URBAN, G. (1998): A comparison of SEM-, EDX- and GDOS investigations on historical ferrous ore and slag from Sternmühlental valley in the outskirts of Chemnitz. – Fresenius J. Anal. Chem., **361**: 701–703.
- DIETRICH, D., BÄUCKER, E. & MARX, G. (2003): Preparing Silica Bodies for TEM on the Border of Material and Life Science. – Microsc. Microanal., **9** (3): 470–471.
- HENSTRA, S., BUURMAN, P. & THIEL, F. (1973): Investigation of fossilization processes in wood with the scanning electron microscope. – Jeol News, **10** (4): 19–20.
- KOGAN, I. (2016): Erdgeschichte im Schaufenster: 140 Jahre naturwissenschaftliches Museum in Chemnitz. – Veröff. Mus. Naturkunde Chemnitz, **39**: 5–32.
- LUTHARDT, L. & RÖSSLER, R. (2017): Fossil forest reveals sunspot activity in the early Permian. – Geology, **45** (3): 279–282.

ROSENTHAL, M. & BÄUCKER, E. (2013): Zur Anatomie des Holzes der Weiß-Eichen: rasterelektronenmikroskopische Bildtafeln zu den drei holzanatomischen Schnittrichtungen. – Holz-Zentralblatt, **139** (11): 278. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-110244>.

ROSENTHAL, M. & BÄUCKER, E. (2013): Zur Anatomie des Holzes der Rot-Buchen: rasterelektronenmikroskopische Bildtafeln zu den drei holzanatomischen Schnittrichtungen. – Holz-Zentralblatt, **139** (41): 1022. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-125451>.

ROSENTHAL, M. & BÄUCKER, E. (2012): Zur Anatomie des Holzes der Fichten: rasterelektronenmikroskopische Bildtafeln zu den drei holzanatomischen Schnittrichtungen. – Holz-Zentralblatt, **138** (17): 451. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-89492>.

SCHINS, W. J. H. & BUURMAN, P. (1981): Silicification phenomena in fossil Belemnite guards. *natuurtijdschriften.nl/download?type=document;docid=568076*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Museums für Naturkunde Chemnitz](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Feuilleton 219-222](#)