

„Ich bin dann ein Ceratit!“

In Gedenken an Siegfried Rein (1. August 1936 – 2. Dezember 2020)

Mit verschmitzten Mundwinkeln und dem ihm eigenen feurigen Blick umriss „Siggi“ mit diesem einem Satz, was ihm seine Arbeit bedeutete und wie er sie lebte. Siegfried Rein war in der Lage, die biologischen Zusammenhänge einer seit 234 Millionen Jahren verschwundenen fremdartigen Tierart *Ceratites nodosus* nicht bloß zu untersuchen und zu kennen – er konnte – er musste sich in diesen unbekanntem Organismus und seine verlorene Welt hineinversetzen, um ihn authentisch zu verstehen. Aus dieser imaginierten, oft grüblerischen „Innenansicht“ heraus war er in der Lage, die abstrakten Datensätze und Diagramme unzähliger statistischer Messwerte von zehntausenden fossilen Gehäusesteinkernen in seiner genialen Weise zu deuten und so Stück für Stück ein lebendigeres Bild dieser faszinierenden Tiere und ihrer Welt zu rekonstruieren. Manchmal kamen die entscheidenden Geistesblitze mitten in der Nacht – er schlief mit dem Diktiergerät auf dem Nachttisch – dann war an Schlaf sowieso nicht mehr zu denken. Diese fesselnde, hochspannende Arbeit war neben seiner geliebten Ehefrau Monika „Siggis“ Lebensinhalt nach seinem Motto: „... der eigentliche Lohn muss in der Befriedigung liegen, in dem Privileg, an einem aufregenden Thema zu arbeiten, in dem inneren Frieden nach geleisteter Arbeit, in dem seltenen Vergnügen zu wissen, dass man etwas bewirkt hat.“ (S. J. Gould)

Siegfried Rein wurde am 1. August 1936 in Warnsdorf (Sudetenland, heute Tschechien) geboren. Die Kriegserlebnisse seiner frühen Kindheit und die harten Jahre danach in Dresden prägten seinen Charakter unmittelbar. Sein Credo – der Frieden sei die größte Errungenschaft in Europa und alle anderen Probleme lösbar – brachte er immer wieder zu Gehör.

Der schulische Werdegang endete 1956 für ihn mit einem abgeschlossenen Schnellstudium als Lehrer für Sport und Mathematik in Chemnitz (damals Karl-Marx-Stadt). Seine hartnäckige Zielstrebigkeit wurzelt vor allem in seiner damaligen Sportbegeisterung, die sportliche Lehrausbildung brachte ihn über Kinder- und

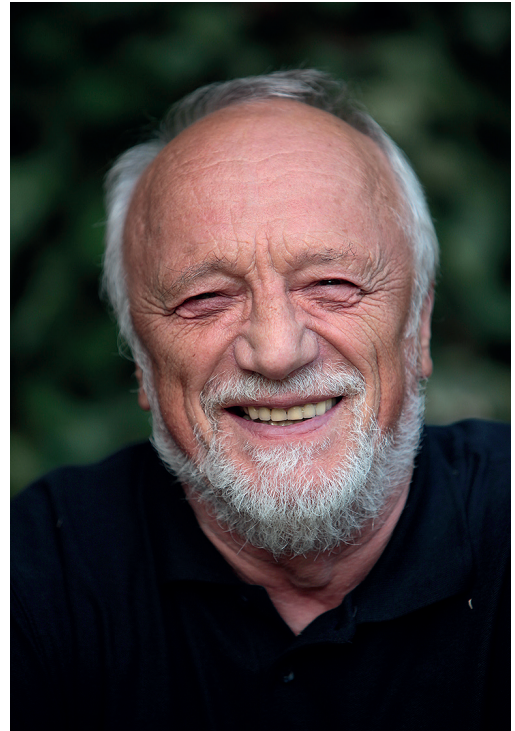


Foto: Stephanie Göbel

Jugendsportschulen in Nordhausen und Erfurt und einem externen Lehrerstudium an der DHfK Leipzig an die Pädagogische Hochschule Erfurt. Als es 1979 dort für ihn zu nicht lösbaren Konflikten aufgrund vorgegebener politischer Meinungsbilder kam, legte er das Lehramt nieder und wechselte an eine Polytechnische Oberschule. Hier unterrichtete er neben Sport auch Biologie, Geographie und Astronomie. Seine rastlose Neugier für die Naturwissenschaften begann in dieser Zeit aufzublühen. Er wollte auch die Jugend begeistern und betreute mehrere biologische Arbeitsgruppen. Bei seinen Schülern weckte er die Begeisterung für Natur und deren Schutz. Viele von ihnen haben einen davon



Siegfried mit Schülern seiner Jugend AG Anfang der 1980er Jahre, Foto: Archiv S. Rein.

geprägten Werdegang und standen mit ihm in freundschaftlicher Verbindung. Seine ersten wissenschaftlichen Erkundungen waren noch auf Amphibien und Fledermäuse ausgerichtet. Als er 1980 mit dem Naturkundemuseum Erfurt (bzw. den damaligen „Rudimenten“ des Museums) Kontakt aufnahm, begannen ab 1983, ausgehend von den ersten Funden in der Baugrube des eigenen Hauses, seine Interessen mehr und mehr in die Paläontologie umzuschwenken. In seiner konzentrierten und tiefeschürfenden Art näherte er sich den Ceratiten des Germanischen Muschelkalkes.



Siegfried Rein und Ralf Werneburg in den 1980iger Jahren, Foto: Jörg Schneider.

Siegfried Rein war ein Wissenschaftsextremist im besten Sinne, kompromisslos und energisch – dabei immer großzügig und sachlich, kompetent und kollegial – und meistens auch geduldig mit interessierten Zuhörern. Dabei ging es ihm immer um Fakten, um das Neue, das Unbekannte und nie um das Alte, nie um das Ungeprüfte.

Im Einklang mit seinen Vorbildern Georg Christian Füchsel (1722–1773) und Stephen J. Gould (1942–2002) war Siegfried Rein ein zutiefst aktualistischer Wissenschaftler. Aktualismus bedeutete für ihn absolute Unvoreingenommenheit und größtmögliche Offenheit gegenüber seinem Forschungsobjekt, dem Fossil. Ceratitensteinkerne waren für ihn nicht bloß ästhetische geologische Relikte. Siegfried sah in den Ceratiten lebendige Tiere, die es zu ergründen und zu verstehen galt. Fossilien waren für Siegfried Datenträger, deren Lebewelt zu entschlüsseln war, sie quasi lesbar zu machen und nicht anhand vorgefasster Hypothesen zurecht zudeuten. „Die falschesten Geschichten sind diejenigen, die wir am besten zu kennen glauben und deshalb nie genau überprüfen oder in Frage stellen.“ (S. J. Gould)

Im Bruch zur althergebrachten typologischen Betrachtungsweise in der Paläontologie, bei der Einzelfundstücke beschrieben, klassifiziert und in geologische Modelle ohne phylogenetische Theorie hineinsystematisiert werden, vertraute Siegfried den modernen biolo-

gischen Untersuchungsmethoden der Statistik. Hierbei wird eine biologische Population in ihrer gesamten Merkmalsbreite und Variabilität sowohl horizontal zu einem bestimmten Zeitpunkt (Horizont), als auch vertikal chronologisch in ihrer evolutiven Entwicklung (Phylogenie) in übergroßen Datensätzen analysiert. Je mehr Einzelindividuen erfasst werden, desto klarer das Ergebnis.

Doch dafür brauchte Siegfried viel Material, horizontal geborgene und präparierte Fossilien. Die Museen in Deutschland besaßen bis dahin meist nur wenige Einzelstücke pro Fundort, welche oft auch nicht horizontal geborgen waren. Seine neuartig angelegte Sammlung sollte nur exakt horizontalisierte, eingemessene, präparierte und vermessene Stücke enthalten, auch wenn sie nicht immer „schön“ waren.

Siegfried war seinem Wesen nach eigentlich kein Sammler, es ging ihm nie darum etwas anzuhäufen oder etwas zu besitzen. Dennoch war es ihm besonders wichtig, engagierte Sammler zum wissenschaftlichen Sammeln und Dokumentieren ihrer Funde anzuleiten.

Dafür erstellte er über die Jahre zahlreiche schematisierte Verwitterungsprofile und stratigrafische Korrelationen zu den jeweiligen Aufschlüssen mithilfe derer die Sammler ihre Funde zeitlich exakt einordnen und somit deren authentischen Informationsgehalt schon bei der Suche im Gelände bewahren konnten. Dabei entstand bei allen Beteiligten ein ganz neues Bewusstsein – aus schönen „Steinen“ mit klangvollen Namen entstand das Ökosystem Muschelkalkmeer.

So gelangte auch der Erstautor als Ceratiten sammelnder Schüler Mitte der neunziger Jahre an den dann langjährigen väterlichen Freund. „Ich weiß noch mit welcher Ehrfurcht ich ihm meine ersten Präparationsergebnisse vom elterlichen Balkonarbeitsplatz zeigte und mit welcher Hingabe er mich mit meiner Begeisterung aufnahm und mich förderte. Es folgten viele Jahre tiefgründiger Gespräche am Reinschen Kaffeetisch mit Kuchen, Spezereien und gesalzenen Butterbrötchen, grübelnd, humorvoll, manchmal auch frustrierend und resignierend im Angesicht der ignoranten Haltung einiger sogenannter Fachkollegen. Es war immer eine



S. Brandt im freundschaftlichen Gespräch mit dem Autor Anfang 2000er Jahre, Foto: Archiv S. Rein.



Der Trias-Verein-Thüringen e.V. 2003, Foto: Archiv Trias Verein Thüringen e.V.

wirkliche Herausforderung Siegfrieds visionären und doch immer sachlich fundierten Ideen und Erkenntnissen zu folgen und ihm mit zunehmender Erfahrung ein konstruktiver Dialogpartner auf Augenhöhe zu sein.

„Du hast etwas erst dann wirklich verstanden, wenn du es auch erklären kannst, war stets seine Devise. Parallel führte er mich in die Methoden der fachgerechten Fossilienpräparation ein und über viele Jahre arbeitete ich für ihn als Fossilienpräparator in der hauseigenen Werkstatt oder als Zivildienstleistender im Naturkundemuseum Erfurt. Somit war Siegfried die entscheidende Schlüsselfigur für meine eigene berufliche Entwicklung“ (Sebastian Brandt).

Ähnlich verhielt es sich mit anderen interessierten Sammlern, die Siegfried gezielt miteinander „verknüpfte“. Stefan Weiland, Peter Thieme, Jörg Ameling, Manfred Schulz und Klaus Erhardt, um nur einige zu nennen, wurden die Mitbegründer des Trias Verein Thüringen e. V. (TVT) der ab 2001 engagierte Sammler aus ganz Deutschland mit renommierten Fachleuten wie Dr. Ralf Werneburg, Willy Ockert und Prof. Dr. Jörg Schneider miteinander verband.

Mit seinem energischen Wesen entwickelte Siegfried „seinen Verein“ manchmal durchaus etwas autoritär zu einer einzigartigen und international herausragenden, interdisziplinären und ehrenamtlichen Forschungsinstitution. „Sammeln – Forschen – Vermitteln“ war unser Motto und es entstand dabei ein lückenloses funktionierendes Netzwerk von der fundierten Fundortrecherche, Profilerstellung, Grabungen mit gezielter Fossilsuche, Bergung und Dokumentation über fachgerechte Fossilpräparation, Vermessungsarbeiten, statistische Datenverarbeitung bis hin zu einer langen Liste wissenschaftlicher Publikationen. Initiierend war dabei die umfassende Untersuchung des Steinbruchs Troistedt bei Weimar mit seinem lückenlosen Fossilbericht zur ersten Hälfte der Ceratitenentwicklung.

Über viele Jahre begingen die Sammler des Trias Vereins diesen für die Forschung im Oberen Muschelkalk wohl wichtigsten Fundort teilweise mehrmals in der Woche (oder am Tag) und bargen unzählige horizontierte Funde – die Grundlage für spätere epochale „Qualitätssprünge“ im Verständnis des einstigen Ökosystems



Profilaufnahme in Troistedt, Foto: Jörg Amling.

Muschelkalkmeer. Durch den engen Einbezug des Naturkundemuseums Erfurt und des Naturhistorischen Museums Schloss Bertholdsburg Schleusingen entstand somit die größte und bedeutendste Muschelkalksammlung (insbesondere für Cephalopoden) weltweit, eine beeindruckende Publikationsliste und eine völlig neue Perspektive zu den biologischen, geologischen und evolutiven Vorgängen innerhalb jenes verschwundenen Lebensraums.

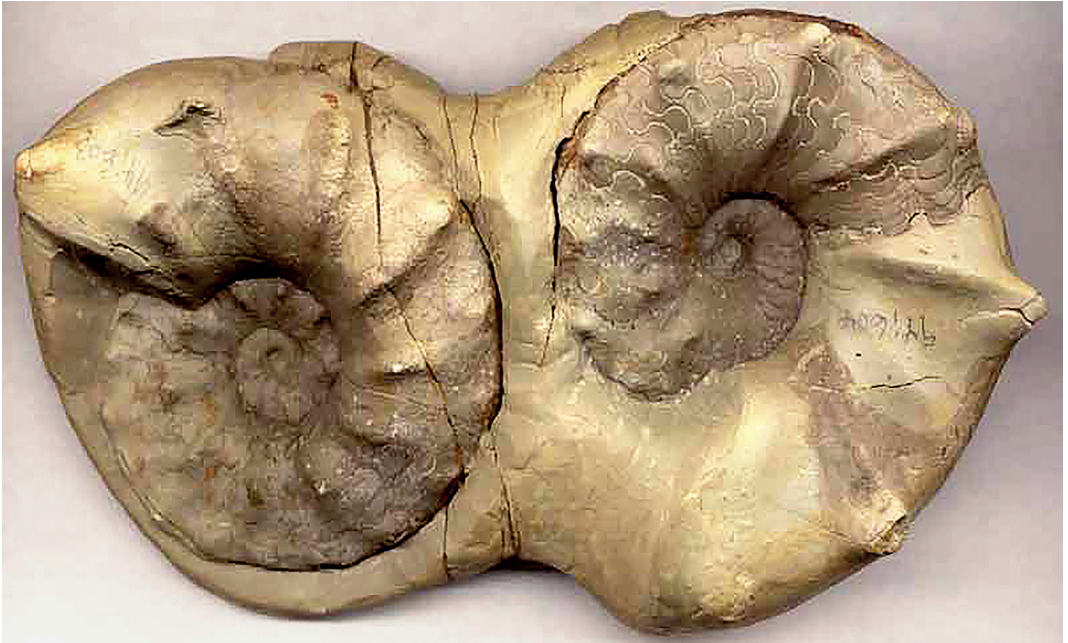
Der Trias Verein Thüringen ging aber noch einen Schritt weiter: die ständig erweiterte Vereinshomepage wurde zu einem wichtigen, wenn nicht zum wichtigsten Bestimmungs- und Nachschlagewerk für die allermeisten Muschelkalksammler und Forscher nicht nur in Deutschland. Die jährlichen Mitgliederversammlungen glichen interdisziplinären Fachtagungen.

Die einzigartige Ausstellung „Trias – eine ganz andere Welt“ im Naturkundemuseum Erfurt 2011 wurde zum Höhepunkt dieser kollegialen Vereinsarbeit.

Das Aha-Erlebnis für Siegfrieds Forschung war neben der Arbeit mit Willy Ockert und dem TVT in Troistedt die Bearbeitung der von Peter Thieme bei Isseroda ent-



Siegfried beim Fachvortrag, Foto: Trias Verein Thüringen e.V.



Ein Dimorphenpaar von *Ceratites spinosus* (e-Typ und p-Typ) von Isseroda, Foto: Archiv S. Rein

deckten Population von Ceratiten der Zeitform *Ceratites spinosus*. Die Datenauswertung dieser etwa 6000 zeitgleich eingebetteten und hervorragend erhaltenen Ceratiten-Individuen mündete in drei bahnbrechenden Publikationen, welche die Vorstellungen zur Biologie, Anatomie, Lebensweise und Evolution der Ceratiten grundlegend revolutionierten. Zusammen mit den Daten der darauffolgenden Analysen ähnlicher Populationsfunde verschiedener Entwicklungsstufen (*Ceratites compressus* von Erkeln, *Ceratites evolutus* von Troistedt, *Ceratites enodis/posseckeri* von Mühlberg und Gügleben, *Ceratites flexuosus* von Troistedt, Bucha und Geilsdorf, *Ceratites semipartitus/meissnerianus* von Franken etc.) konnte Siegfried Rein folgende exemplarische Fakten zu den germanischen Ceratiten des Oberen Muschelkalks belegen:

1. Alle Ceratiten des germanischen Oberen Muschelkalks gehören zu einer einzigen biologischen Art *Ceratites nodosus*, die in ihrer Phylogenese im endemischen Verbreitungsgebiet morphologisch unterschiedliche Zeitformen (Chronospezies) ausbildete.
2. Die Biospezies *Ceratites nodosus* hat einen ausgeprägten Geschlechtsdimorphismus.

3. *Ceratites nodosus* konnte weder passiv schweben noch schwimmen und lebte benthisch auf Weichböden des Muschelkalkmeeres in herdenartig strukturierten Großpopulationen als r-Strategie.

Ebenso einschneidend und weitreichend waren seine Untersuchungen zur Gattung *Germanonutilus*: Die Arten der Gattung unterscheiden sich grundlegend in Anatomie und Lebensweise von seinen freischwebenden rezenten Nachfahren der Gattung *Nautilus* im Indopazifik. Als k-Strategie war er ein bodenlebendes räuberisches Tier, das mit seinem kräftigen Kieferapparat seine Beute zerkleinerte. Sein schweres und komplexes Gehäuse hatte nicht die Funktion eines Schwebeargans. Weiterhin konnte Siegfried unter anderen anhand der vergleichenden Herausstellung der neuen Gattung *Sephardonutilus* (ehemals *Germanonutilus tridorsatus*) den Immigrationsweg der germanischen Ceratiten als Elemente der Sephardischen Faunenprovinz belegen.

Ebenso bahnbrechend sind Siegfried Reins Erkenntnisse zur Biostratigraphie, Geologie und Palökologie des Oberen Muschelkalks. Seine holistische Betrachtung, d. h. die Einbeziehung von elementaren Gesetzen der

Physik (Archimedes-Prinzip), der neuen Erkenntnisse von Palökologie und -klimatologie, Hydrochemie, Geochemie und die konsequente Anwendung von Bio-Statistik und letztlich der Phylogenetik schufen ein grundlegend neues und richtungsweisendes Bild des Lebensraumes „Muschelkalkmeer“. Er selbst tauchte förmlich in diese Welt ein und konnte dadurch anderen mit Begeisterung einen Einblick in seine Forschungen vermitteln, auch wenn sie vorher nie ein Fossil in den Händen hatten.

Siegfried Reins Forscherleben ist eng mit dem Naturkundemuseum Erfurt verbunden, hier fanden immer wieder anregende Diskussionen zur allgemeinen Phylogenetik und zu der der Ceratiten im Besonderen statt. Dabei erwarb er sich das wissenschaftliche Rüstzeug, das ihn als Fachmann für, wie er es nannte, „phylogenetische Ceratitologie“ wachsen ließ. Hier im Museum liegt seine einzigartige „Beweissammlung“ nebst Datenbank zur Stammesgeschichte, Morphologie, Bio-

stratigraphie und Ökologie der Ceratiten und auch zu *Germanonautilus*. Er hinterlässt dem Museum eine Sammlung mit 11.000 (!) von ihm bearbeiteten Ceratiten und zahlreiche andere Muschelkalkfunde. Wieviel Zeit und wie viele Gedanken darin investiert wurden, ist nicht mehr nachzuvollziehen, es sind Jahrzehnte eines erfüllten Forscherlebens. Den Werdegang vom begeisterten Betrachter einzelner Formen zum präzisen streng wissenschaftlichen und wohlfundierten Forscher kann man am besten an seinen 73 Publikationen ablesen. Bereits 1998 wurde Siegfried Rein in Anbetracht seiner wissenschaftlichen Leistungen die „Alfred Zittel – Medaille“ der Paläontologischen Gesellschaft verliehen – da begannen erst seine wegweisenden Untersuchungen zur Evolution der Ceratiten.

Um Siegfried als warmherzigen, energisch arbeitenden Menschen zu charakterisieren, sollen aus der Fülle der gemeinsamen Erlebnisse einige des Erstautors aufgeführt werden.



Mit dem TVT im Weserbergland 2006, Foto: Robert Ernst.



Auf Exkursion im Hinterland Mallorcas 2008, Foto: Sebastian Brandt.

Bei den mehrfachen Exkursionen des TVT in den Oberen Muschelkalk des Weserberglandes wurde Siegfrieds verknüpfende und manchmal durchaus polarisierende Wesenheit besonders deutlich. Es waren wunderbare Tage in der Gemeinschaft von Freunden aus fünf Bundesländern, jeder mit seinem eigenen Zugang zum Thema Muschelkalk, die dort nach seiner



Siegfried mit Juan Arbona und Dr. Walter Elger bei der Fundortsuche, Foto: Sebastian Brandt.

Anleitung die gesamte Region mit der Erstellung von zahlreichen geologischen Profilen und Fossilbergungen untersuchten. Ausgehend davon entstand eine überregionale Profilkorrelation zur Geologie des gesamten Oberen Muschelkalks, ein leider unvollendetes Projekt. Viele neue Sammler bekamen dadurch die Möglichkeit, ihre Funde in einen wissenschaftlichen Kontext einzuordnen. Dabei entstand für alle Beteiligten die Grundlage für ein komplexeres Verständnis der geologischen und paläoökologischen Bedingungen des Muschelkalkmeeres und auch für die Bedeutung des eigenen Beitrages als Sammler für die wissenschaftliche Forschung.

Besonders war auch die gemeinsame abenteuerliche Expedition des Erstautors im Jahre 2008 mit Siegfried Rein und Dr. Walter Elger in die Trias von Mallorca. Ein TVT-Mitglied hatte in einem dortigen Regionalmuseum Muschelkalk-Ceratiten gesehen, die unseren Formen sehr ähnlich schienen. Sofort von Neugier und Begeisterung, aber von auch Zweifeln, gepackt reisten wir euphorisiert nach Söller. Schließlich bestand die Möglichkeit, die biologische Herkunft und Verwandtschaft unserer Ceratiten endlich ein wenig besser zu beleuchten. Vorort ging es apfelsinenpflückend und teilweise auf allen Vieren mit dem lokalen Kenner und Hobbygeologen Juan Arbona (dem ehemaligen Bürgermeister von Söller) durch dichte Macchie und unter Stacheldrahtzäunen hindurch von Felsloch zu Felsloch, in die abgelegensten Bergwinkel der Serra de Tramuntana. Unterwegs gab es Telefonate zu Millionären in Luxusjets auf dem Weg nach Las Vegas, um Zutritt zu deren hochgesicherten Ländereien zu erhalten. Die einzigen vorhandenen Fundangaben waren etwa achtzig Jahre alte Fossilienetiketten und Notizen, aufgeschrieben noch vor der Zeit der Parzellierung der gesamten Insel. Die wunderbaren gemeinsamen Tage in der mediterranen Natur und vor allem Siggis humorvolle und begeisternde Art über alle Sprachbarrieren und kulturellen Grenzen hinweg, werden allen immer in Erinnerung bleiben.

Im Sommer 2016 entdeckte S. Brandt nach langer intensiver Suche an einer Straßenbaumaßnahme nahe Geilsdorf bei Stadtilm einen Fundhorizont in der *flexuosus*-Zone der Biospezies *Ceratites nodosus*. Die „Flexuosus“, wie Sigi sie liebevoll nannte, sind die frühesten und ältesten germanischen Ceratiten, ganz am Beginn ihrer endemischen Entwicklung. Als extreme

Bei der Bergung der flexuosen Ceratiten von Geilsdorf 2016, Foto: Sebastian Brandt.



Seltenheiten wurden sie erstmals im Laufe vieler Jahre als enigmatische Einzelfunde im Steinbruch Troistedt in nennenswerter Zahl gefunden – doch hier, schon im Anbruch der Dämmerung jenes unvergesslichen Juniabends, lag die älteste bisher gefundene echte Population dieser Immigranten in perfekter Erhaltung im Böschungshang einer fast fertig gebauten Straße. Sofort alarmiert, eilte Siegfried umgehend mit dem Auto dazu und gemeinsam begann im Schein der Taschenlampen die Sicherung des kostbaren Schatzes. Es folgten die üblichen Absprachen mit der Firma Bickhardt Bau und der Bauleitung und dann drei umfangreiche Grabungen, um die wertvollen Ceratiten zu bergen.

Unvergesslich: bei gefühlten vierzig Grad am schattenlosen Böschungshang arbeitete sich das Team aus befreundeten Sammlern und Museumshelfern, gemeinsam mit den großzügig von der Baufirma unterstützten Arbeitern und ihren Baumaschinen, durch über hundertzwanzig Quadratmeter Fundschicht – alles für die Wissenschaft! Siggis kaputter Sonnenschirm, trockene Witze, ein paar Klapphocker, eine Getränkebox und Siggis niemals endender Tatendrang waren dabei der Antrieb. Jeder Fund war eine Sensation, ansonsten jeweils der Höhepunkt eines Sammlerlebens, kamen hier die „Flexuosen“ Schlag auf Schlag und wurden schon vor Ort sorgfältig begutachtet. Aus Sebastian Brandts Erinnerungen: „Schon bei der Bergung, aber vor allem

bei der Präparation sprudelten bei mir scheinbar schlüssige Ideen zur Deutung der spektakulären Funde. Doch hier offenbarte sich für mich äußerst einschneidend Siggis nüchterne Methodik. Er bremste mich völlig aus – nicht ohne den Aufruf alles was mir einfällt sorgfältig in Text und Bild zu notieren. Siegfrieds Kommentar: „Wir werden sehen, was die Diagramme zeigen.“

Verlockend leicht und auch durchaus schlüssig begründbar wären die spontanen Gedanken in der geplanten gemeinsamen Publikation festzuhalten gewesen. Doch obwohl es sich zunächst unangenehm anfühlte, wurde genau in diesem Moment die Qualität von Siegfrieds aktualistischem Ansatz besonders spürbar. Er wusste, wie essentiell wichtig es ist, von den Funden mithilfe neutraler Messmethoden digitale Datensätze zu erheben – Zahlen und Buchstabenwerte, die das Gesehene objektivieren. Erst in der geordneten Fülle der anschließenden statistischen Auswertung schwindet die subjektive Interpretation des einzelnen Fundstücks und schafft Platz für die authentischen, seit Millionen von Jahren im Gestein konservierten Informationen einer verschwundenen, fremdartigen Tierart, die somit aus dem Schatten der verlorenen Zeit heraustritt. Es offenbarten sich vollkommen andere biologische Zusammenhänge und Tendenzen, Schlüsselmechanismen zum Verständnis der gesamten Evolution der Ceratiten (hier



Siegfried Rein im Steinbruch Geilsdorf 2016, Foto: Sebastian Brandt.

die sogenannte regressive Wachstums-Metamorphose) – entscheidende biologische Prozesse, die in einer lediglich vorausschauenden Deutung niemals erkannt werden können.

Siegfrieds Tod war im Anbetracht seines hohen Alters und langen Lebens eigentlich eine nüchtern absehbare Tatsache. Oft sprach er über seine Angst, dement zu werden und die Klarheit seines Verstandes zu verlieren – ein Schicksal, dass ihm zum Glück erspart blieb. Doch im Angesicht dieses bis zuletzt lebensfrohen und kämpferischen Mannes, der buchstäblich bis zum letzten Atemzug intensiv an seinem Lebenswerk arbeitete, Pläne schmiedete und neue Wege suchte – der aus

einem erfüllten Leben gerissen wurde – erscheint sein Ableben bis heute geradezu absurd.

Siegfrieds Tod reißt eine Lücke, die sich niemals schließen wird.

Siegfried Rein war eine faszinierende Persönlichkeit, die um mit Albert Einstein zu sprechen, geformt war nicht durch Reden, sondern durch Arbeit und eigene Leistung.

Sein Tod ist ein herber Verlust für die Wissenschaft – für die in die Zukunft gerichtete Forschung zur Evolution des Lebens, die sich erst in der Rückschau durch Millionen von Jahren steingewordene Zeit offenbart.

Es ist der gnadenlose Verlust eines faszinierenden Freundes, ehrbaren Streiters und liebenswerten Menschen für alle, die ihn kannten.

Wie Siggie es sagte:

„Wir sind noch ganz am Anfang. Wir haben erst angefangen zu verstehen, um was es wirklich geht.“

Was bleibt ist die Hoffnung und die Gewissheit, dass es wie beim von ihm so verehrten Georg Christian Füchsel erst die kommenden Generationen sein werden, die wirklich erkennen und verstehen werden, wie bahnbrechend und wegweisend Siegfried Reins Beitrag für die Wissenschaft ist.

Anschrift der Autoren:

Sebastian Brandt
Im Schluffter 13
99192 Nesse-Apfelstädt
OT Kornhochheim

Matthias Hartmann
Naturkundemuseum Erfurt
Große Arche 14
99084 Erfurt

Publikationsliste von Siegfried Rein

- Rein, S. (1984): Zwergmaus (*Micromys minutus*) südlich von Erfurt. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **3**: 78.
- Rein, S. (1984): Die Situation der Feuchtgebiete im LSG „Steigerwald“ und ihre Herpetofauna. – Erfurter Faunistische Informationen **1**: 47– 55, 1 Abb.
- Rein, S. (1985): Die Lurchfauna der Umgebung Erfurts. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **4**: 18– 31, 12 Abb.
- Rein, S. & Riedel, G.-R. (1985): Die Ceratitensammlung POSSECKER am Naturkundemuseum Erfurt. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **4**: 83– 88, 4 Abb.
- Rein, S. (1986): Ceratiten aus der spinosus-Zone (Hauptmuschelkalk, Unterladin) der Umgebung Erfurts. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt, **5**: 25–33, 6 Taf.
- Rein, S. (1987): Der mediane Fadenkiel der Ceratiten. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **6**: 71–74, 2 Abb.
- Rein, S. & Riedel, G.-R. (1987): Biologische Strukturen auf Ceratitensteinkernen. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **6**: 64–70, 4 Taf.
- Rein, S. (1988): Über die Stellung der Ceratiten (Ammonoidea, Cephalopoda) der *enodis/laevigatus*-Zone (Oberer Muschelkalk, Unterladin) Thüringens im Stammbaum der germanischen Ceratiten. – Freiburger Forschungshefte **C**: 101–112.
- Rein, S. (1988): Rinnen-, Rillen- und Furchenbildungen auf Ceratitensteinkernen. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **7**: 66–79, 5 Taf.
- Rein, S. (1988): Die Ceratiten der *pulcher/robustus*-Zone Thüringens. – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen **3**: 28–38, 2 Taf., 4 Abb., 7 Tab.
- Rein, S. (1988): Ein neues Phylogense-Modell der germanischen Ceratiten. – In: Die Trias von Nordwestthüringen, GGW Vortr. und Exkursionstagung Mühlhausen, 9–10, Berlin.
- Rein, S. (1989): Ein großflächiges Ceratitenpflaster vom Drosselberg bei Erfurt – Vorläufige Mitteilung. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **8**: 21–25, 4 Abb.
- Rein, S. (1989): Über das Regenerationsvermögen der germanischen Ceratiten (Ammonoidea) des Oberen Muschelkalks (Mitteltrias). – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen **4**: 47–54, 3 Taf., 1 Abb.
- Rein, S. (1990): Über Ceratiten (Cephalopoda, Ammonoidea) mit „fehlenden“ Septen. – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen **5**: 22–25, 5 Abb.
- Rein, S. (1991): Über Ceratiten mit asymmetrischem Phragmokon. – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen **6**: 63–69, 14 Abb.
- Rein, S. (1991): Die fastigiaten Ceratiten in den Sammlungen des Erfurter Naturkundemuseums. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **10**: 66–79, 5 Taf.
- Rein, S. (1992): Der Arzt und Botaniker JOHANNES THAL. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **11**: 11–14.
- Rein, S. (1993): Friedrich Christian Lesser (1692–1754) – Pastor, Physicotheologe und Polyhistor. – Schriftenreihe der Friedrich-Christian-Lesser-Stiftung, Bd. 1: 192 S., 35 Abb., Nordhausen.
- Rein, S. (1993): Zur Biologie und Lebensweise der germanischen Ceratiten. – in: Muschelkalk. Schöntaler Symposium 1991, 279–284, 7 Abb., Stuttgart, Korb (Goldschneck).
- Rein, S. (1993): Conellenbildungen auf Ceratitensteinkernen. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **12**: 44–55, 9 Abb.
- Rein, S. (1993): Eine Platte mit Kauapparaten der germanischen Ceratiten. – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen **7/8**: 3–8, 7 Abb.
- Rein, S. (1993): Juvenile Ceratiten aus dem Hauptmuschelkalk (Anis-Ladin, Mittel-Trias). – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen **7/8**: 9–15, 1 Abb., 2 Taf.
- Rein, S. (1994): Die Kieferapparate der germanischen Ceratiten. – Fossilien **11**, 3: 167–171, 7 Abb.
- Rein, S. (1994): Sekundärschalenbildungen (forma conclusa) bei germanischen Ceratiten. – Fossilien **11**, 6: 372–376, 10 Abb.
- Rein, S. (1994): Über eine interessante Gehäusereregenerierung der Ceratiten. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **13**: 91–100, 8 Abb.
- Rein, S. & Krause, T. (1994): Aufbau und Diagenese der Conellen der Muschelkalkceratiten. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **13**: 79–90, 5 Taf., 4 Abb.
- Rein, S. (1994): Bißverletzungen auf Ceratitensteinkernen. – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen **9**: 9–15, 1 Abb., 2 Taf.
- Rein, S. (1995): Organische Lamellen in Steinkernphragmokon der germanischen Ceratiten (Muschelkalk, Trias). – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **14**: 173–184, 10 Abb.
- Rein, S. (1996): In memoriam August Possecker. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **15**: 8–14, 4 Abb.
- Rein, S. (1996): Zur Phylogenie der germanischen Ceratiten. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **15**: 15–24, 7 Abb.
- Rein, S. (1996): Über Epöken und das Schwimmvermögen der Ceratiten. – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen **11**: 65–75, 13 Abb.
- Rein, S. (1997): Über Wachstum und Lebensalter der Ceratiten. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **16**: 197–206, 11 Abb.
- Rein, S. (1997): Biologie und Lebensweise von *Germanonautilus*. – Teil I: Das Schwimmvermögen von *Germanonautilus*. – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen **12**: 43–51, 12 Abb.
- Rein, S. (1998): Schalenverletzungen der Gehäusemündung (forma reflecta) bei *Ceratites* (Ammonoidea). – Fossilien **15/6**: 356–360, 6 Abb.
- Rein, S. (1998): Biologie und Lebensweise von *Germanonautilus* MOJSISOVICIS 1902 – Teil II: Ontogenie, Ernährung und Ökologie. – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen **13**: 3–14, 14 Abb.
- Rein, S. (1998): On the Swimming Abilities of *Ceratites* DE HAAN and *Germanonautilus* MOJSISOVICIS. – Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften, Reihe B, Beiheft **5**, 144–145.
- Ockert, W. & Rein, S. (1998): Muschelkalk (Upper Anisian) near Troistedt (Thuringia, Germany). – Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften, Reihe B, Beiheft **5**, 127–128.
- Rein, S. (1998): Zum Schwimmvermögen von *Ceratites* DE HAAN und *Germanonautilus* MOJSISOVICIS. – Terra Nostra **98/3**: P146–147.
- Rein, S. (1999): Ceratiten“kiefer“ in Konservatagerstätten des oberen Muschelkalkes. – Terra Nostra **99/8**: 61.
- Rein, S. (1999): On the swimming abilities of *Ceratites* DE HAAN and *Germanonautilus* MOJSISOVICIS. – Freiburger Forschungsheft, **C 481**, 7: 39–47, 7 Fig.
- Rein, S. (1999): Die Cephalopoden des Oberen Muschelkalkes (Mittlere Trias) und das Archimedische Prinzip. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **18**: 57–63, 7 Abb.
- Rein, S. (1999): Ophiuren als Aasfresser in Ceratitengehäusen ? – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt **18**: 65–69, 7 Abb.
- Ockert, W. & Rein, S. (1999): Ein vollständiges Profil des Oberen Muschelkalkes bei Behringen (TK 25 5232 Stadtilm). – Geowissenschaftliche Mitteilungen von Thüringen **7**: 51–70, 1 Abb., 1 Beil.
- Rein, S. (1999): Über *Ceratites armatus* PHIL. und *Ceratites Münsteri* PHIL. aus dem Oberen Muschelkalk Thüringens. – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen **14**: 43–51, 16 Abb.
- Ockert, W. & Rein, S. (2000): Stratigraphy of the Upper Muschelkalk and fossil content of the *atavus*- and *pulcher*-zone (Upper Ani-

- sian) near Troistedt (Thuringia). – Zentralblatt für Geologie und Paläontologie Teil I; 1998, Heft 9–10, 953–961, 3 Fig., Stuttgart.
- Ockert, W. & Rein, S. (2000): Biostratigraphische Gliederung des Oberen Muschelkalks in Thüringen. – Beiträge zur Geologie in Thüringen, NF 7: 195–228, 17 Abb., 2 Tab., 1 Beil.
- Rein, S. & Ockert, W. (2000): Die *enodis-/posseckeri*-Zone im Oberen Muschelkalk Thüringens – Ausbildung und Fossilführung. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt 19: 43–67, 16 Abb., 2 Prof.
- Rein, S. (2000): Zur Lebensweise von *Ceratites* und *Germanonutilus* im Muschelkalkmeer. – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen 15: 25–40, 16 Abb.
- Rein, S. (2001): Neue Erkenntnisse zur Evolutionsbiologie der germanischen Ceratiten. – Ontogenese, Phylogenese und Dimorphismusverhalten. – Freiburger Forschungshefte C 492, 9: 99–120, 5 Abb., 4 Taf.
- Rein, S. (2002): Zur Evolution des Weichkörpers der Nautiliden. – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen 17: 33–40, 8 Abb.
- Rein, S. (2003): Die „Mundwerkzeuge“ der Ceratiten des Oberen Muschelkalkes. – Analyse der „Kronacher Ceratitenplatte“ – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen 18: xxx
- Rein, S. (2003): Zur Biologie der Ceratiten der *spinusosus*-Zone – Ergebnisse einer Populationsanalyse – Teil I: Populationsstatistik, Sexual-Dimorphismus und Artkonzept. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt 22: 43–67, 16 Abb., 2 Prof.
- Rein, S. (2004): Zur Biologie der Ceratiten der *spinusosus*-Zone – Ergebnisse einer Populationsanalyse – Teil II: Variationsbreite der Skulptur- und Suturbildungen. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt 23: 33–50, 20 Abb., 2 Prof.
- Rein, S. (2005): Zur Biologie der Ceratiten der *spinusosus*-Zone – Ergebnisse einer Populationsanalyse – Teil III: Schlussfolgerungen zur biologischen Organisation und Lebensweise des Ceratitentieres. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt 24: 13–34, 18 Abb.
- Rein, S. (2006): Zur Biologie der Ceratiten der *compressus*-Zone – Ergebnisse einer Populationsanalyse. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt 25: 47–68, 29 Abb.
- Rein, S. (2006): Schwamm oder „Nicht“ Schwamm?. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt 25: 69–72, 2 Abb., 1 Taf.
- Rein, S. (2007): Die Biologie der Ceratiten der *flexuosus*-, *sequens/pulcher* und *semipartitus/meissnerianus* -Zone – Entstehung und Aussterben der Biospezies *Ceratites nodosus*. – Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt 26: 39–67, 32 Abb., 6 Taf., 3 Prof.
- Rein, S. (2007): Die Evolution der Biospezies „*Ceratites nodosus*“ – Vom typologischen Art-Konzept zum Biospezies-Konzept. – Beiträge zur Geologie von Thüringen, N.F. 14: 85–112, 23 Abb.
- Rein, S. (2008): *Ceratites atavus* auf Mallorca? – Die Muschelkalkammonoiten des Museu Balear de Sciences Natural Sóller. – VERNATE 27: 5–19, 8 Abb., 5 Taf.
- Rein, S. (2009): Georg Christian Füchsel (1722–1773) – ein Aktualist entdeckt die Tiefenzeit der Erdgeschichte. – VERNATE 28: 11–30, 8 Abb.
- Rein, S. (2009): Stratigraphie und Fossilführung des Oberen Muschelkalks bei Eisenach und Jena. – VERNATE 28: 31–49, 10 Abb., 7 Taf.
- Rein, S. & Werneburg, R. (2010): *Parapinacoceras* und *Gymnites* (Ammonoidea) aus der *enodis/posseckeri*-Zone im Oberen Muschelkalk (Mittel-Trias, Ladin) Thüringens. – Semana 25: 87–100, 9 Abb., 2 Taf., 1 Tab.
- Rein, S. (2010): Die Stellung der Chronospezies *Ceratites evolutus* in der Ceratitenphylogenese – Ergebnisse einer Populationsanalyse. – VERNATE 29: 5–23, 17 Abb., 3 Taf.
- Rein, S. (2011): Biologie der Ceratiten der *enodis/posseckeri*-Zone – Variabilität und autökologische Potenz. – VERNATE 30: 29–48, 13 Abb., 6 Taf.
- Rein, S. (2014): *Germanonutilus* im Unteren Keuper (Trias, Erfurt-Formation) – von *Trematodiscus jugatonodosus* bis *Germanonutilus bidorsatus*. – Semana 29: 37–44, 11 Abb.
- Rein, S. (2015): Erwiderung auf URLICHS vorstehende „Entgegnung zu Rein (2014)“: *Germanonutilus* im Unteren Keuper (Trias, Erfurt-Formation) – von *Trematodiscus jugatonodosus* bis *Germanonutilus bidorsatus*. – Semana 30: 57–58, 1 Abb.
- Rein, S. (2016): *Germanonutilus bidorsatus* und ?*Germanonutilus tridorsatus* (Nautiloidea) aus dem Oberen Muschelkalk (Mitteltrias, Anis – Ladin). Teil I: Speziation, Ontogenese und Phylogenese. – VERNATE 35: 31–65.
- Rein, S. (2017): Die etwas andere biologische Organisation und Lebensweise der fossilen ektocochleaten Cephalopoden des Oberen Muschelkalks (Mittel-Trias). – Semana 32: 43–60.
- Rein, S. (2017): Speziation, Phylogenese und Ontogenese der Biospezies *Ceratites nodosus* und das Chronospezies-Konzept. – VERNATE 36: 47–64.
- Rein, S. (2018): Die scheinbare „r“-Strategie der Progenese-Ceratiten des Fundortes Gügleben/Thüringen und die evolutionsbiologische Bedeutung der „Mundwerkzeug-Konservatlagerstätten“ (Mittlere Trias, Ladin). – VERNATE 37: 51–62.
- Brandt, S. & Rein, S. (2019): Die Chronospezies *Ceratites flexuosus* von Geilsdorf – Ein evolutionsbiologischer Modellfall der evolutionären Art *Ceratites nodosus*. – VERNATE 38: 53–76.
- Rein, S. (2019): *Sturia brandti* n. sp. und *Sephardonutilus* nov. gen. – Immigranten, Migrationswege und Korrelationen im Oberen Muschelkalk (Mittlere Trias). – VERNATE 38: 77–94.
- Rein, S. (2020): Die Muschelkalk-Cephalopoden-Kollektion des Naturkundemuseums Erfurt und ihre Bedeutung in der Muschelkalkforschung. – VERNATE 39: 21–46.