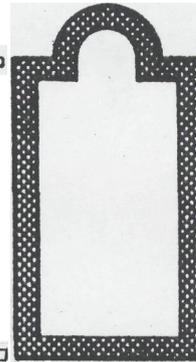


NATURWISSENSCHAFTLICHE SAMMLUNGEN

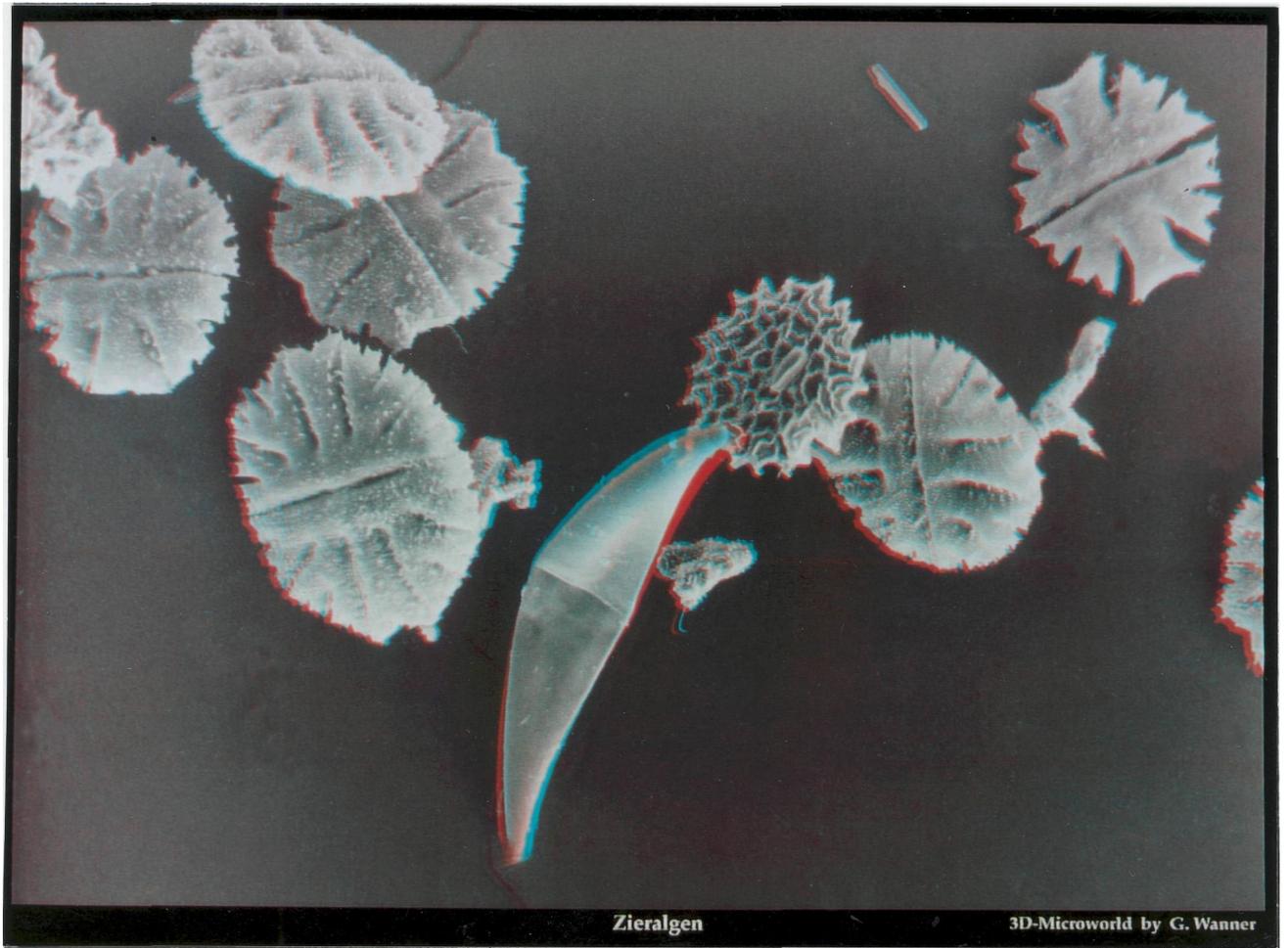
KREMSMÜNSTER

Nr. 28

Februar 1995



BERICHTE DES
**ANSELM
DESING**
VEREINS



Zieralgen

3D-Microworld by G. Wanner

Zum Titelbild:**Geschichte**

Die Mikrowelt faszinierte schon im 17. Jahrhundert Wissenschaftler und interessierte Laien in allen Ländern Europas. Ein wesentliches Problem der mikroskopischen Techniken war über Jahrhunderte, daß die Tiefenschärfe mit steigender Vergrößerung immer geringer wird. Plastische Objekte können nur bis zu ca. 50-facher Vergrößerung einigermaßen zufriedenstellend dargestellt werden. Erst die Elektronenmikroskopie stellte um 1960 einen revolutionären Typ - das Rasterelektronenmikroskop (REM) - vor. Diese Technik liefert auch bei mehrtausendfacher Vergrößerung gestochen scharfe und kontrastreiche Bilder mit enormer Tiefenschärfe. Obwohl es sich um flache Bilder handelt, wirken sie relativ plastisch durch die scheinbare Licht- und Schattenwirkung.

Wie sieht ein Mensch räumlich?

Die beiden Augen befinden sich in einem Abstand von ca. 6.5 cm und nehmen geringfügig verschobene Bilder auf. Das Gehirn verrechnet diese Bilder und kann aus der jeweiligen Verschiebung der entsprechenden Bildelemente zueinander die räumliche Ausdehnung (Tiefe) eines Objektes ermitteln. Bereits mit der Entwicklung der Fotografie im 19. Jahrhundert machte man sich dieses Prinzip zu Nutze und fotografierte von einer Szene 2 Bilder, indem man sich nach der ersten Aufnahme mit der Kamera um ca. einen halben Meter nach rechts oder links bewegte. Wenn man beide Bilder nebeneinander montiert, erhält man bei Betrachtung mit einem "Stereoskop" einen verblüffend plastischen Eindruck.

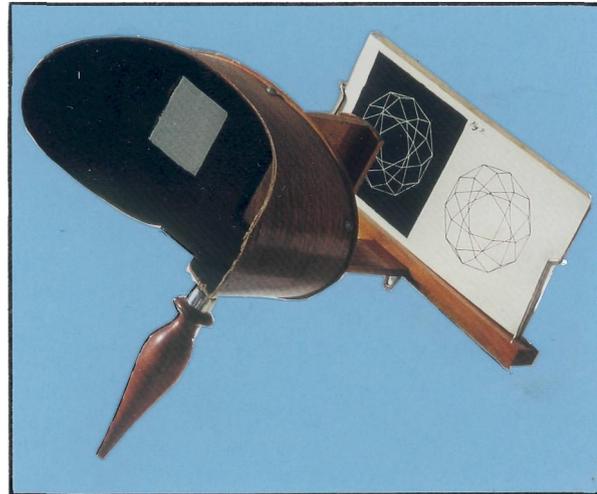


Abb. 2: Stereobetrachter, ca. 1910 mit dreidimensionaler Abbildung eines Polyeders, Physikalisches Kabinett der Sternwarte (Foto P. Amand).

Das Prinzip

Bei kleinen Objekten ist dies nur schwer möglich. Hier gelingt aber eine räumliche Darstellung, wenn man die Kamera fest montiert läßt und zwei Aufnahmen so macht, daß das Objekt um einen kleinen Winkel zuerst in die eine Richtung, dann um den gleichen Betrag in die andere Richtung gekippt wird (z.B. +1.5 Grad, -1.5 Grad).

Dieses Prinzip läßt sich auch im Rasterelektronenmikroskop bei allen Vergrößerungen (bis über 100 000-fach!) anwenden. Das Präparat wird fotografiert, dann im Mikroskop gekippt und ein zweites Bild erzeugt. Die Betrachtung setzt nicht notwendigerweise ein teures Stereoskop voraus. Man kann die beiden Bilder "digitalisieren" (ähnlich dem Fotokopieren) und in einen Computer übernehmen.

Sie werden dann eingefärbt: das linke Bild rot, das rechte Bild grün. Die beiden eingefärbten Bilder können im Computer elektronisch überlagert und entsprechend justiert werden. Das fertige Bild kann nach Farbkorrektur "ausbelichtet" bzw. gedruckt werden. Setzt man zur Betrachtung eine "Rot-Grün-Brille" auf, so sieht das linke Auge nur das rote Bild, das rechte Auge nur das grüne. Im Gehirn baut sich nach einer kleinen "Schrecksekunde" ein räumliches Bild auf.



Abb. 3: Betrachter für Stereobilder mit Vergrößerungsglas, ca. 1860 mit einer stereoskopischen Mondphotographie, Physikalisches Kabinett der Sternwarte (Foto P. Amand).

Inhaltsverzeichnis:

Gerhard Wanner, Zum Titelbild - Stereobilder am Rasterelektronenmikroskop	2
Rupert Lenzenweger, Ein Blick ins Unsichtbare - Algen aus dem Alm- und Laudachsee	4
P. Amand Kraml, Ein Nachtrag zu "Die Xylothek der Sternwarte Kremsmünster"	14
P. Amand Kraml, Sammlungsobjekte aus dem Museum fratrum - zwei Barten eines Grönlandwales	17
P.Franz Schwab +, Ein Sternwartebesuch im Jahr 1761	24
P.Amand Kraml, Hofrat P. Ansgar Rabenalt zum Gedenken	29

Impressum:

Eigentümer, Verleger, Herausgeber: Anselm Desing-Verein der Sternwarte Kremsmünster.
Schriftleitung: Dr. P. Jakob Krinzinger,
Gestaltung und Druck: P. Amand Kraml
4550 Kremsmünster, Stift.
Für den Inhalt der Artikel sind die Verfasser verantwortlich.

Ein Blick ins Unsichtbare - Algen aus dem Alm- und Laudachsee.
von Rupert Lenzenweger



Abb. 4: Almsee (Foto Lenzenweger).

Mit dem Begriff "Algen" sind üblicherweise fast nur negative Vorstellungen oder Erinnerungen verbunden, erscheinen sie für das bloße Auge doch in der Regel als eine Ansammlung einer grünen oder

bräunlichen, klumpig-schleimigen, eher ekel-
erregenden Masse. Zudem verunreinigen sie
Schwimmbecken, Badestrände, Aquarien usw., und
so kommt bei ihrem Anblick kaum jemand auf die
Idee, daß sie auch schön sein könnten oder dahinter
gar ästhetische Formen verborgen seien. Das ist
auch nicht weiter verwunderlich, denn erst ein Blick
durch ein Mikroskop erschließt uns diese wunder-
same Welt der kleinsten pflanzlichen Lebens-
formen, und so haben leider nur wenige Menschen
Zugang zu diesem Bereich der kleinen
Dimensionen des Lebens. Dem Menschen aber, der
mit einem Mikroskop Einlaß findet in diese
Kleinlebewelt, eröffnet sich ein unendliches
Blickfeld voll Formen und Farben, die von kernen
noch so kühnen Phantasien übertroffen werden.

Besonders schöne Algenformen kann man in den
kleinen Tümpeln von Mooren und Feuchtwiesen
und in den moorigen Verlandungszonen von Seen
finden. Diese sind arm an Nährstoffen, in keiner
Weise verunreinigt, und deren Wasser zeigt
schwach saure Reaktion an (pH 5-6.8). Das aber
sind gerade jene Bedingungen, unter denen die
Zier- oder Schmuckalgen (wissenschaftlich
Desmidiaceen) ihre optimalen Lebensgrundlagen
vorfinden, und so entfalten sie da ihren ganzen
Reichtum an Arten und Formen. Diese winzig
kleinen Pflänzchen bestehen aus nur einer Zelle
und sind durchschnittlich meist nur einige
Hundertstel eines Millimeters "groß". Nur die
größten Arten kann man mit einer starken Lupe
gerade noch als grüne Scheibchen oder Stäbchen
erkennen. Wie bei Pflanzen üblich, assimilieren
auch sie mit Hilfe des Pflanzenfarbstoffes
Chlorophyll und des Sonnenlichtes, sie vermehren
sich vegetativ durch Zellteilung und geschlechtlich

durch Sporenbildung. Es sind davon bisher mehrere tausend Arten beschrieben worden. Allein für Mitteleuropa nimmt man das Vorkommen von über 1000 Arten an.

Sowohl am Almsee als auch am Laudachsee finden sich einige moorige Uferbereiche, in die kleine, seichte Tümpel eingestreut sind, in denen unsichtbar viele Arten dieser Algen üppig gedeihen.

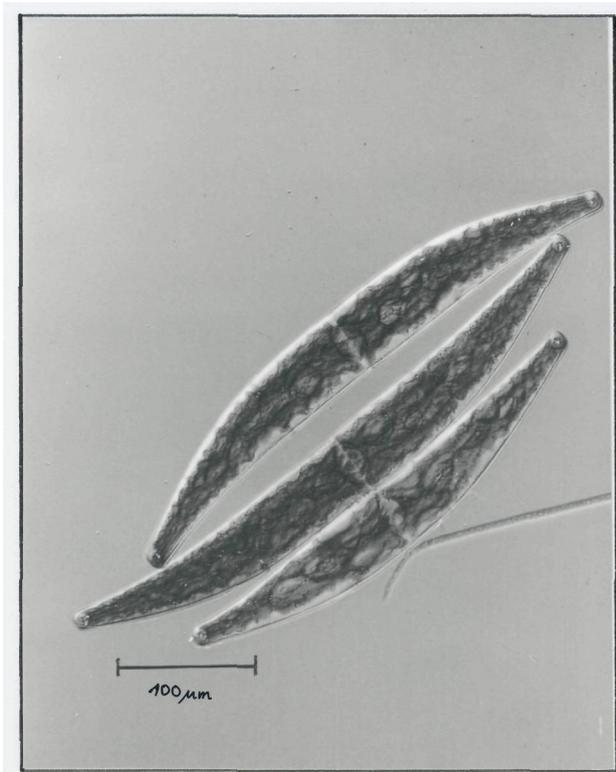


Abb. 5: *Closterium striolatum* (Foto Steinkohl).

Mit einer Pipette oder einem Löffel wird ein wenig von dem grünlichen, flockigen Flaum am Bodengrund eines solchen Moortümpels entnommen und in einem Gläschen oder einer leeren Filmdose mit

nach Hause genommen. Voll Neugier und Vorfreude geben wir von unserem Algenschlamm einen kleinen Tropfen auf einen Objektträger (rechteckiges Glasplättchen), legen ein Deckglas darauf (sehr dünnes, quadratisches oder rundes Plättchen), wodurch der Tropfen abgedeckt und flachgedrückt wird, und legen das Lebendpräparat unter das Mikroskop.

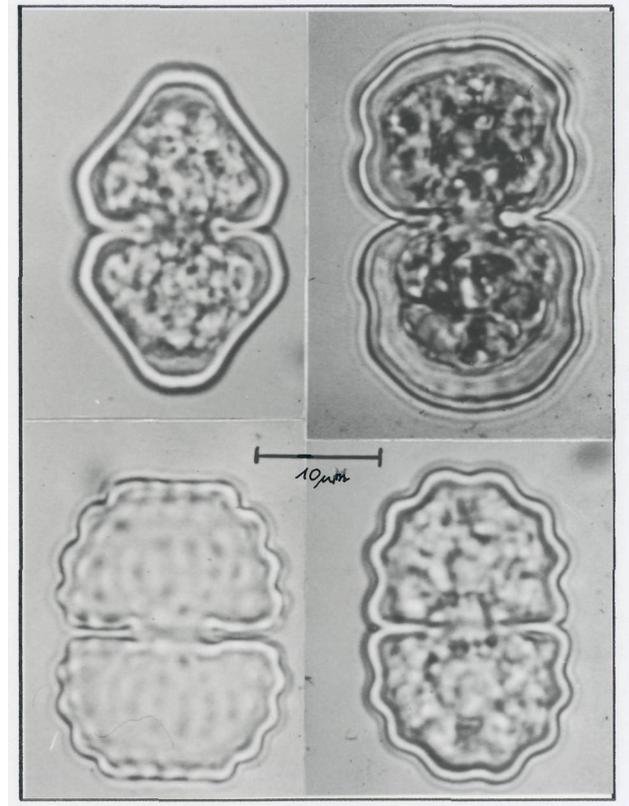


Abb. 6: Links oben: *Cosmarium granatum*, rechts oben: *Cosmarium difficile*, links unten: *Cosmarium crenatum*, rechts unten: *Cosmarium impressulum* (Foto Lenzenweger).

Beim Blick durch dieses optische Gerät dringen wir sogleich in einen Bereich bizarrer Lebensformen ein und fühlen uns in eine andere Welt versetzt. Da liegen schlanke, schwach gebogene Stäbe, in deren Innern der Pflanzenfarbstoff in allerlei Abstufungen vom Grün aufleuchtet. Wir haben eine Art der Gattung *Closterium* gefunden (Abb. 5). Gleich daneben liegt da ein ovales, ebenfalls grünes Gebilde, das in der Mitte ganz deutlich eingeschnitten und so in zwei spiegelbildlich gleiche Hälften geteilt ist. Es ist eine *Cosmarium*-Zelle (Abb. 6).

Gerade diese Zweiteilung der Zellen in

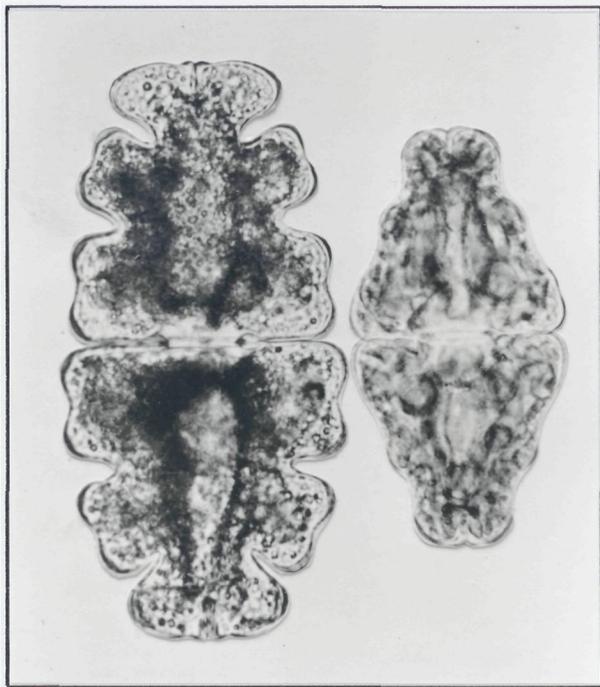


Abb. 7: Links: *Euastrum oblongum*, rechts: *Euastrum didelta* (Foto Lenzenweger).

spiegelbildlichgleiche Zellhälften betont deren Symmetrie und ist ein ganz spezifisches Merkmal dieser Algenfamilie insgesamt. Zusätzlich weist die Oberfläche der Zellen vielfach auch noch eine ausgeprägte Ornamentierung auf. Diese kann sowohl aus Gruppen von Wärtchen oder Grübchen in einer regelmäßigen Anordnung als auch aus konzentrischen Reihen kleiner ein- oder mehrspitziger Stacheln gebildet sein.

Aber auch regelrechte geometrische Figuren in Form aneinanderliegender Sechsecke und dergleichen sind nicht selten. Viele dieser Algenzellen sind durch weitere, unterschiedlich tiefe, seitliche Einschnitte geschlitzt, wodurch die Formen kreisrunder oder ovaler Sternchen entstehen, wie etwa bei den Arten der Gattung *Micrasterias* (siehe Abb. 12). Zu dieser Gattung gehört auch die Malteserkreuzalge (*Micrasterias crux-melitensis*, Fig. 2), die mitunter in Natur-Bildbänden ihrer Schönheit wegen abgebildet ist und auch am Laudachsee häufig vorkommt. Daneben findet man da auch die *Micrasterias rotata* (Fig. 8).

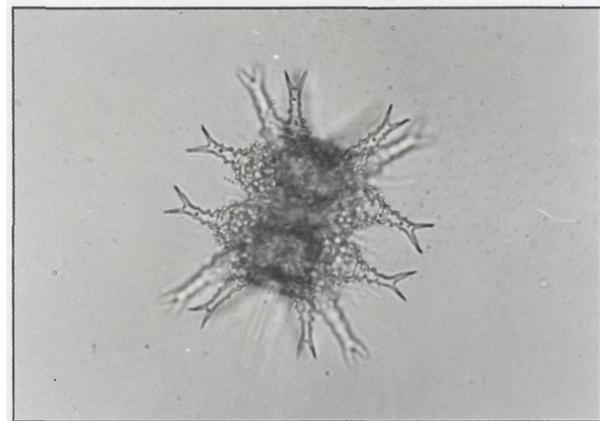


Abb. 8: *Staurastrum furcigerum* (Foto Lenzenweger).

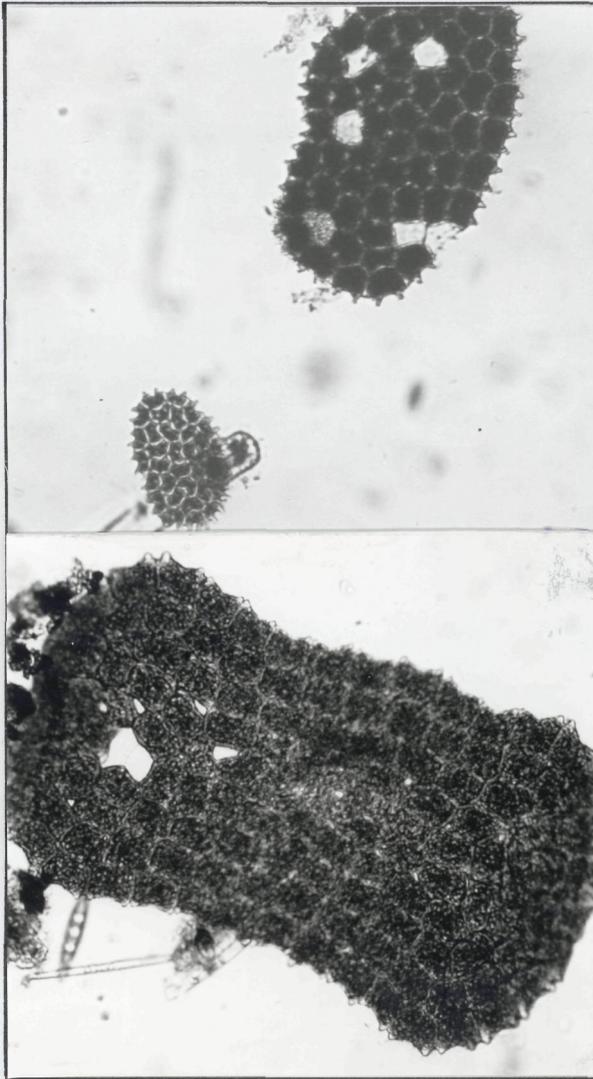


Abb. 9: Grünalgenkolonie von *Pediastrum angulosum* (Foto Lenzenweger).

Am Almsee wiederum kann man die ovalen Zellen

der *Micrasterias denticulata* (Fig. 1) stellenweise in großen Mengen nachweisen. In den sauren Bereichen von Mooren, besonders aber in den Schienken von Hochmooren trifft man immer wieder *Micrasterias truncata* (Fig. 9) an, so auch am Almsee. Ähnlich, wenn auch eher länglich und durch flachere Wellen gelappt, sind die Vertreter der Gattung *Euastrum*. Sowohl am Almsee als auch am Laudachsee finden wir *Euastrum oblongum* und *Euastrum didelta* (Abb. 7) als Vertreter dieser Gattung. Von den Staurastren ist *Staurastrum furcigerum* (Abb. 8) im Ufersaum des Laudachsees vereinzelt anzutreffen.

Aber nicht nur die bizarren Zieralgen, auch noch andere Algen erregen unsere Aufmerksamkeit. Zahlreiche, unterschiedlich große grüne Scheibchen fallen uns auf. Sie sind teils kreisrund oder oval, teils aber auch unregelmäßig geformt. Wir erkennen auch, daß sie deutlich in einzelne kleine Felder unterteilt sind, die gegeneinander durch zarte Wände abgegrenzt und annähernd kreisförmig, wie die Steine eines Kopfsteinpflasters, angeordnet sind. Die Elemente, die den Rand bilden, tragen an den Ecken je ein stumpfes Zähnchen. Jedes dieser Felder ist eine Zelle für sich, und diese Scheibchen stellen also eine geordnete Anhäufung von Zellen, eine sogenannte Zellkolonie dar. Durch ständige Teilung, wobei die Teilungsprodukte miteinander verbunden bleiben, bildet diese Algenart - es handelt sich um die Grünalge *Pediastrum angulosum* - ein bereits mehrzelliges Pflänzchen und leitet so von der Ursprünglichkeit der Einzelligkeit zur Mehrzelligkeit über (Abb. 9).

Wenngleich die einzelnen Zellen solcher Kolonien, vom Verband herausgelöst, durchaus lebensfähig bleiben, können wir dies als ersten Ansatz zur Bildung höher entwickelter, vielzelliger Lebewesen ansehen. Durch die differenzierte Form der Randzellen im Vergleich zu denen in der Mitte der Kolonie sind auch die Anfänge einer Zelldifferenzierung, in der den Zellen im

Zellverband unterschiedliche Aufgaben zukommen, zu erkennen. Viele entwicklungsgeschichtliche Weichen wurden vor unvorstellbar langer Zeit im Bereich der einzelligen "Algenstufen" gestellt, so auch die Differenzierung von Pflanze und Tier.



Abb. 10: Flagellaten - Organismen des Pflanzen-Tier-Übergangsfeldes (Foto Lenzenweger).

Gerade auch jene Organismen, die man dieser Pflanzen-Tier-Übergangsstufe zurechnet, können wir bei unserem Streifzug durch das "Leben im Wassertropfen" unserer Seen begegnen. Es sind das

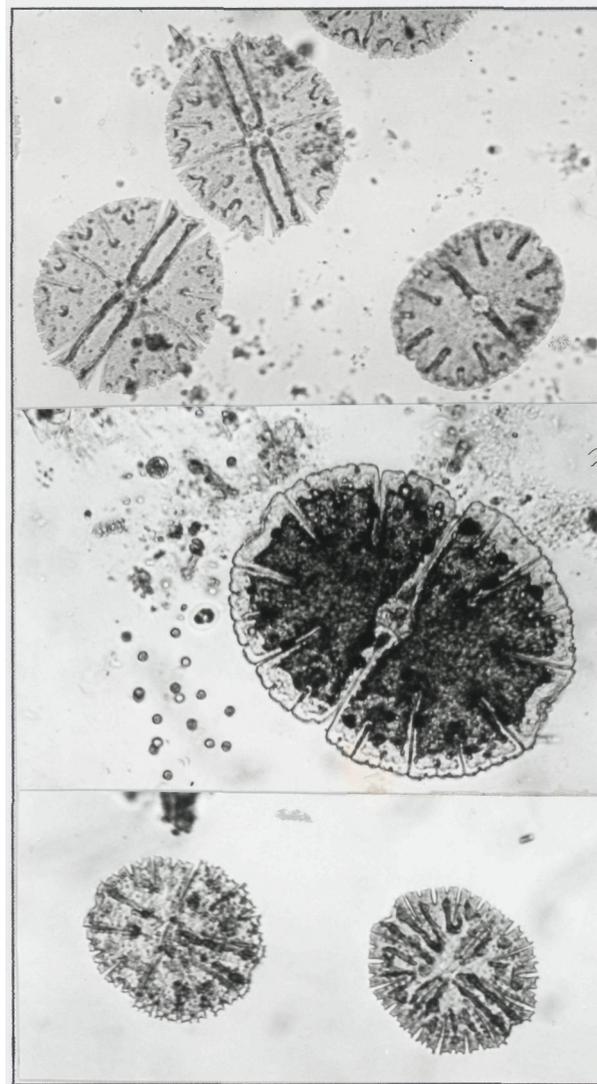


Abb. 11: Oben: *Micrasterias rotata*, Mitte: *Micrasterias denticulata*, unten: *Micrasterias papillifera*, 100fache Vergr. (Foto Lenzenweger).

die Flagellaten.

Die Angehörigen dieser Organismenklasse haben eine oder mehrere Geißeln, also dünne, fädige Anhängsel, die an den Enden eine schraubig-schlagende Drehbewegung vollführen und damit dem Flagellaten eine aktive Eigenbeweglichkeit ermöglichen, also Pflänzchen, die sich nach Art der Tiere rasch fortbewegen. Aber nicht nur diese Beweglichkeit stellt sie in die Nähe des Tierreiches, es ist vor allem die Art und Weise ihrer Ernährung, dem eigentlichen Unterschied zwischen Tier und Pflanze. Während Pflanzen bei dem bereits erwähnten Vorgang der Assimilation beim Wachsen aus anorganischen Substanzen (z.B. Erde) organische Stoffe aufbauen (autotrophe Ernährung), nehmen Tiere nur Organismen (Pflanzen und Beutetiere) auf und erzeugen durch deren Abbau körpereigene Eiweißstoffe und decken damit auch ihren Energiebedarf (heterotrophe Ernährung). Unsere kleinen Geißlinge können nun aber, je nach Lebensbedingungen, sich entweder pflanzlich ernähren, nämlich dann, wenn ihnen das zur Assimilation benötigte Sonnenlicht zur Verfügung steht, oder aber tierisch, wenn sie unter lichtlosen Bedingungen leben müssen, wobei sie dann sogar auch den Pflanzenfarbstoff abbauen, farblos werden und sich zu Tieren verwandeln. Bei diesen kleinen Organismen ist so die scheinbar klare Abgrenzung zwischen Pflanze und Tier weitgehend verwischt, und deshalb glauben wir, in diesen kleinen Lebewesen eine bedeutsame entwicklungsgeschichtliche Phase, die da noch erhalten geblieben ist, erkennen zu können.

Der Vollständigkeit halber sind hier auch die Listen der bisher an diesen beiden Seen gefundenen Zieralgen beigefügt, aus denen unschwer der große Artenreichtum in deren Moorbereichen zu erkennen ist. Damit verbindet sich aber auch die Begründung einer besonderen Schutzwürdigkeit dieser beiden Areale, aber auch unserer heimischen Moore ganz allgemein. Die sichtbare und auch die ihrer

Kleinheit wegen unsichtbare Tier- und Pflanzenwelt ist gegen Beeinträchtigungen ihres Lebensraumes außerordentlich empfindlich. Moore stellen Extremstandorte dar, und deren Bewohner müssen an die in diesen herrschenden Lebensbedingungen speziell angepaßt sein und sind daher auch auf diese angewiesen und können nicht auf andere Lebensräume ausweichen, in denen andere Verhältnisse gegeben sind. Auf Gedeih und Verderb sind sie dem Bestand der Moore ausgeliefert. So sind durch Entwässerung und Trockenlegungen und ähnliche, in der heutigen Zeit unsinnige Aktivitäten, alle Moorbewohner in ihrem Bestand stark gefährdet. Aber auch ein uneingeschränkter und undisziplinierter Badebetrieb an solchen empfindlichen Uferbereichen hat ähnliche schlimme Folgen. Obwohl diese Kleinlebewelt unserem Auge verborgen ist, wäre es doch schade, wenn diese zierlichen Kunstwerke der Natur aus Unkenntnis, Gedankenlosigkeit und Gewinnsucht restlos vernichtet würden. Genug Unheil diesbezüglich wurde ohnehin bereits angerichtet!

Aber noch etwas sollte man bedenken: Alle diese Mikroorganismen sind wichtige Glieder einer in sich geschlossenen Nahrungskette, und so stellen sie die Grundlage für die Ernährungs- und damit Lebensmöglichkeiten aller anderen Lebewesen bis hinauf zum Menschen dar. Wir leben zwar zum Beispiel nicht unmittelbar von den Algen, diese stellen aber die Nahrung des tierischen Planktons dar und dieses wiederum ist die Hauptnahrung der Fische, auf die wir Menschen nun wieder nicht verzichten möchten! So greift in der Natur ein Glied in das andere. Kein Lebewesen steht isoliert da, denn alle sind miteinander in irgend einer Weise verknüpft.

Ein weiterer Aspekt ist der der Artenvielfalt, die unsere allgemeinen Vorstellungen übertrifft und uns immer wieder in Erstaunen versetzt. Artenvielfalt stellt ein gewaltiges Reservoir an genetischem Material dar. Nur dieses erlaubt und

garantiert die Anpassungsfähigkeit an die sich ständig ändernden Umweltbedingungen, denen das Leben ausgesetzt ist. Der Mensch aber verkleinert dieses Potential ständig und konsequent: Täglich sterben durch seine Eingriffe in die Natur viele Tier- und Pflanzenarten aus, und er schafft in Monokulturen Eintönigkeit und betreibt damit Raubbau an der genetischen Vielfalt. Gefährliche Reduzierung auf der einen, sinnloser Überschuss auf der anderen Seite! Was sich in vielen Jahrmillionen an genetischen Informationen angesammelt hat, vernichtet der Mensch in Jahrzehnten. Mit dem

Aussterben eines jeden Lebewesens brennt eine ganze Bibliothek gespeicherter Informationen ab. Mit etwas Disziplin und Einsicht kann jeder von uns einen wertvollen Beitrag zum Erhalt der heimischen Tier- und Pflanzenwelt leisten. Vermeiden wir sinnloses Betreten geschützter, meist ohnehin durch eine Hinweistafel gekennzeichnete Areale und beschränken wir auch unsere Badeaktivitäten auf die dafür vorgesehenen Uferstreifen, das Herumwälzen in Moortümpeln ist gar nicht so gesund, wie immer behauptet wird!

Artenliste: Laudachsee

Closterium costatum
 Cl. ralfsii
 Cl. lunula
 Cl. closterioides
 Cl. kützingii
 Cl. incurvum
 Cl. parvulum
 Cl. didymotocum (Seeufer)
 Cl. distiolatum
 Cl. cynthia
 Cl. navicula

 Tetmemorus granulatus
 T. laevis

 Euastrum oblongum
 Eu. didelta
 Eu. bidentatum
 Eu. ansatum

 Pleurotaenium trabecula var.crassum

 Micrasterias rotata

M. papillifera
 M. truncata
 M. crux-melitensis

 Actinotaenium turgidum

 Cosmarium boeckii
 C. caelatum
 C. connatum
 C. debaryi
 C. depressum (Seeufer)
 C. elegantissimum var.simplicius
 C. laeve
 C. moerlianum
 C. margaritatum var.minus
 C. holmiense var.integrum
 C. quadrum var.sublatum
 C. pachydermum (Seeufer)
 C. turpinii (Seeufer)
 C. paraganatoides var.dickii
 C. speciosum var.biforme
 C. pyramidatum
 C. raciborskii

C. ochthodes var.amoebum*C. tetraphthalmum**Staurastrum avicula* (Seeufer)*S. bicornis* (!) (Seeufer)*S. messikommeri* (Seeufer)*S. gracile* (Seeufer)*S. inflexum**Hyalotheca dissiliens***Artenliste: Moor am Almsee***Closterium cynthia**Cl. acutum**Cl. lunula**Cl. striolatum**Pleurotaenium trabecula* var.crassum*Tetmemorus laevis**Euastrum ansatum**Eu. oblongum**Eu. insulare**Eu. dubium* var.ornatum*Eu. bidentatum**Eu. didelta**Actinotaenium turgidum**A. cucurbita**Micrasterias denticulata**M. papillifera**M. truncata**Cosmarium circulare* var.messikommeri*C. connatum**C. elegantissimum* var.simplicius*C. nasutum* f.granulata*C. quadratum* var.willei*C. pseudomoenum**C. pseudopyramidatum**C. perforatum**C. portianum**C. pachydermum**C. ochthodes* var.amoebum*Staurastrum inconspicuum**St. teliferum**St. capitulum**St. bohlinianum**St. granulatum**St. hirsutum**St. trapezicum**St. margaritifera**St. scabrum**St. orbiculare* var.depressum*Staurodesmus pterosporus**Desmidium swartzii*

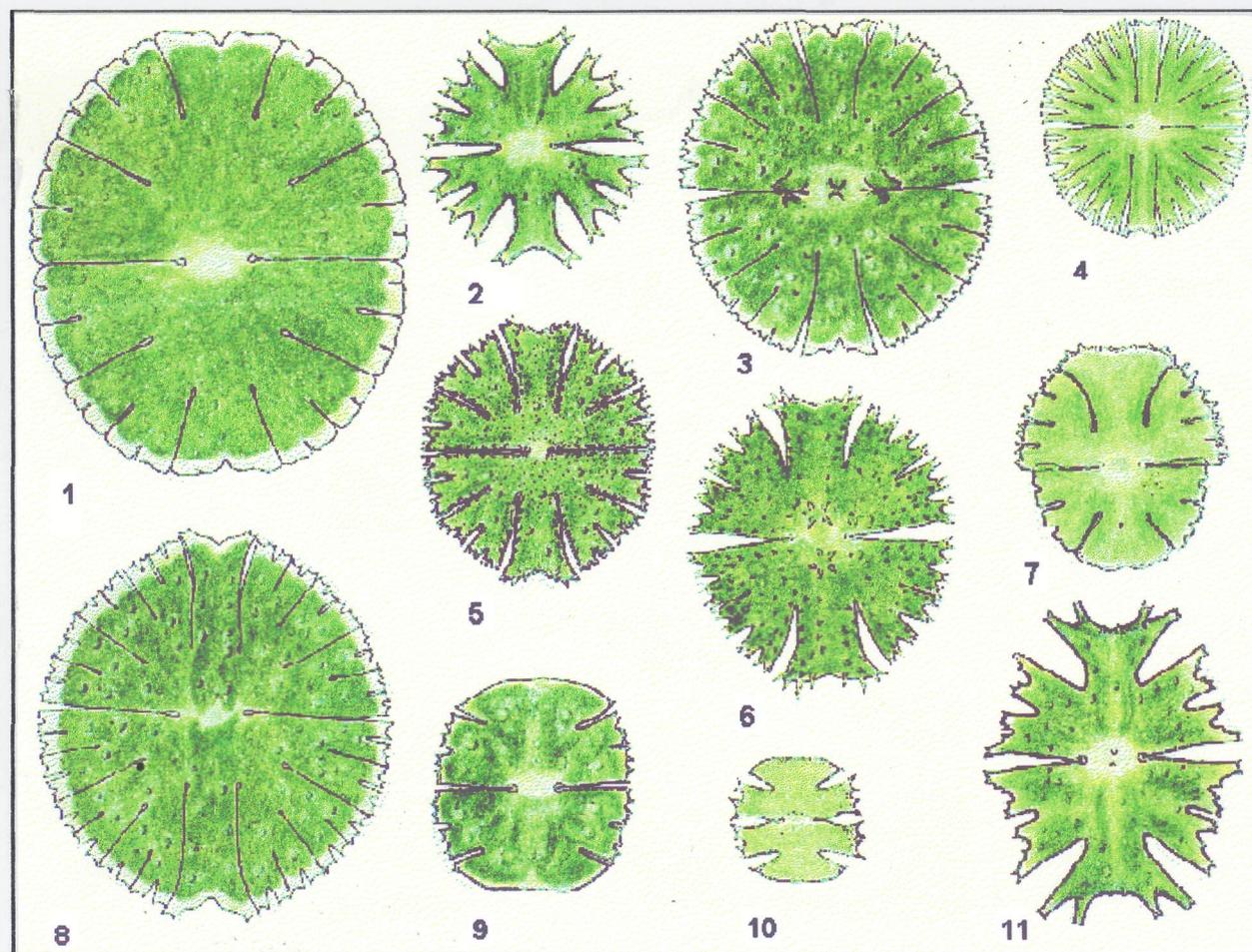


Abb. 12:

1. *Micrasterias denticulata* BREB.
2. *Micrasterias crux-melitensis* (EHR.) HASS.
3. *Micrasterias thomasiana* ARCH.
4. *Micrasterias radiosa* RALFS
5. *Micrasterias papillifera* BREB.
6. *Micrasterias apiculata* (ERH.) MENEGH.
7. *Micrasterias conferta* LUND.
8. *Micrasterias rotata* (GREV.) RALFS
9. *Micrasterias truncata* (CORDA) BREB.
10. *Micrasterias decemdentata* (NAG.) ARCH.
11. *Micrasterias americana* (ERH.) RALFS
(R. Lenzenweger und Fr. Wertl)

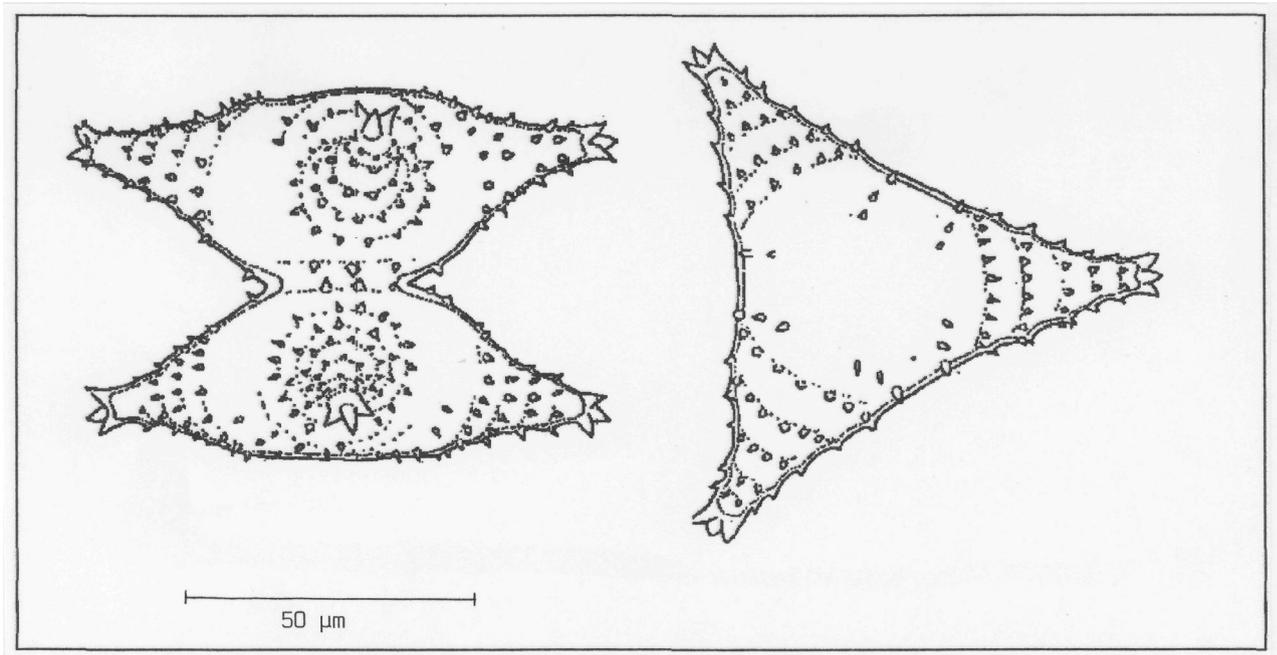


Abb. 13: *Staurastrum petsamoense* (Lenzenweger).

Ganz besonders interessant sind die im Plankton des Almsees vorkommenden Desmidiaceen, hauptsächlich aus der Gattung *Staurastrum*. Eine Art ist dabei ganz besonders hervorzuheben, nämlich *Staurastrum petsamoense* (BOLDT) JARNEFELT (Abb. 13).

In Österreich ist das Vorkommen dieser Alge, soweit bisher bekannt, auf den Almsee beschränkt. Ihr eigentliches Verbreitungsgebiet sind die Seen Nordeuropas, wo sie offenbar fixer Bestandteil des

Phytoplanktons der dort zahlreichen Seen ist. Dieses *Staurastrum* ist ziemlich groß und wuchtig und hat eine Zellwandornamentierung, die aus kegelförmigen Warzen besteht, die in konzentrischen Reihen rund um die Zellarme und deren Basis angeordnet sind.

Die Endstacheln an den waagrecht abstehenden Zellarmen sind ebenfalls breit und kräftig geformt.

Ein Nachtrag zu "Die Xylotheek der Sternwarte Kremsmünster"
von P. Amand Kraml

Auf Anregung von Prof. E. Baldini in Bologna wurde das von Hinterlang in seinen Holzbüchern für die Beschreibungen verwendete Papier auf ihre Wasserzeichen hin überprüft.¹ Diese in die Xylotheeksbände eingelegten Beschreibungen haben die Größe eines halben Folioblattes. Neun verschiedene Papiere kann man anhand der Wasserzeichen unterscheiden. Ihre Rekonstruktion wurde in den Abbildungen versucht. Sie gestaltet sich insofern etwas schwierig, als zum einen die Wasserzeichen immer durchschnitten sind, zum andern auch ihre Hälften nicht immer ganz klar zu sehen sind. Auf den Rekonstruktionen zeigt die waagrechte durchbrochene Linie die Linie, an der das Papier geschnitten wurde. Die senkrechten Linien markieren die Stege im Papier. Von den Papieren mit den Wasserzeichen 1, 5, 6, 8 und 9 ist leider nur eine Hälfte verwendet. Von den Blättern mit den Zeichen 2, 3 und 7 ist sowohl die obere wie auch untere Hälfte vorhanden. Das Wasserzeichen 4 ist nirgends durchschnitten sondern immer in der Mitte des halben Folioblattes plaziert.

Folgende Verteilung der Wasserzeichen auf dem für die Beschreibungen verwendeten Papier in den Xylotheeksbänden ergibt sich:

Wasserzeichen 1 in den Bänden 30 und 64

Wasserzeichen 2 in den Bänden 17 (obere Hälfte), 18 (untere Hälfte), 37 (obere Hälfte), 47 (obere Hälfte), 51 (obere Hälfte), 56 (obere Hälfte) und 57 (obere Hälfte)

¹ Das von Baldini (S.25, Abb. 16, sollte 17 sein) abgebildete Wasserzeichen stammt wohl von der berühmten Herderskind-Mühle in Zaandyk (Holland, Cornelius & Jakob Honig). Dieses Zeichen wurde aber auch häufig von anderen Papierherstellern kopiert. (Vgl. Eineder, Nr. 1499, 1507, 1510, 1514, 1521, 1525 etc.).

Wasserzeichen 3 in den Bänden 1 (obere Hälfte), 4 (untere Hälfte), 9 (obere Hälfte) und 10 (untere Hälfte)

Wasserzeichen 4 in den Bänden 6, 14, 24, 26, 33, 34, 39, 44, 45, 48, 49, 50, und 66

Wasserzeichen 5 in den Bänden 35, 38 und 40

Wasserzeichen 6 im Band 53

Wasserzeichen 7 in den Bänden 2 (obere Hälfte), 3 (untere Hälfte) und 7 (obere Hälfte)

Wasserzeichen 8 in den Bänden 5, 8 und 31

Wasserzeichen 9 im Band 46

Ohne Wasserzeichen ist das Papier in den Bänden 12, 13, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 32, 36, 41, 42, 52, 54, 55, 59, 60, 74 und 75.

In den Bänden 15, 16, 61, 62, 63, 65, 67, 68, 69, 70, 71, 72 und 73 fehlt die Beschreibung, obwohl im Rücken eine Ausnehmung dafür vorhanden ist.

Diese Wasserzeichen geben nun einen guten Anhaltspunkt für die Identifikation von Xylotheeksbänden aus der Produktion von Carl v. Hinterlang. Eine Zuordnung dieser Wasserzeichen zu bestimmten Papiermühlen wäre insofern von Interesse, als damit auch etwas mehr Licht in die Biographie Hinterlangs gebracht würde. Er lebte ja bis 1809, als er seiner finanziellen Lage wegen die Stadt verlassen mußte, in Nürnberg. Wie es scheint, hat Hinterlang sein Papier aus Papiermühlen des Nürnberger Raumes. Zumindest die Wasserzeichen 4, 6 und 9, wohl aber auch die Wasserzeichen 5 und 8 weisen in diese Richtung.

Das Wasserzeichen 4 stammt aus der Papiermühle Röthenbach bei St. Wolfgang (in Mittelfranken), wo 1754 bis 1801 Georg Friedrich Meyer als Papiermacher arbeitete.²

² Haberkamp, vgl. Abb. 14 und Höhle, 1925, H.6, 76.

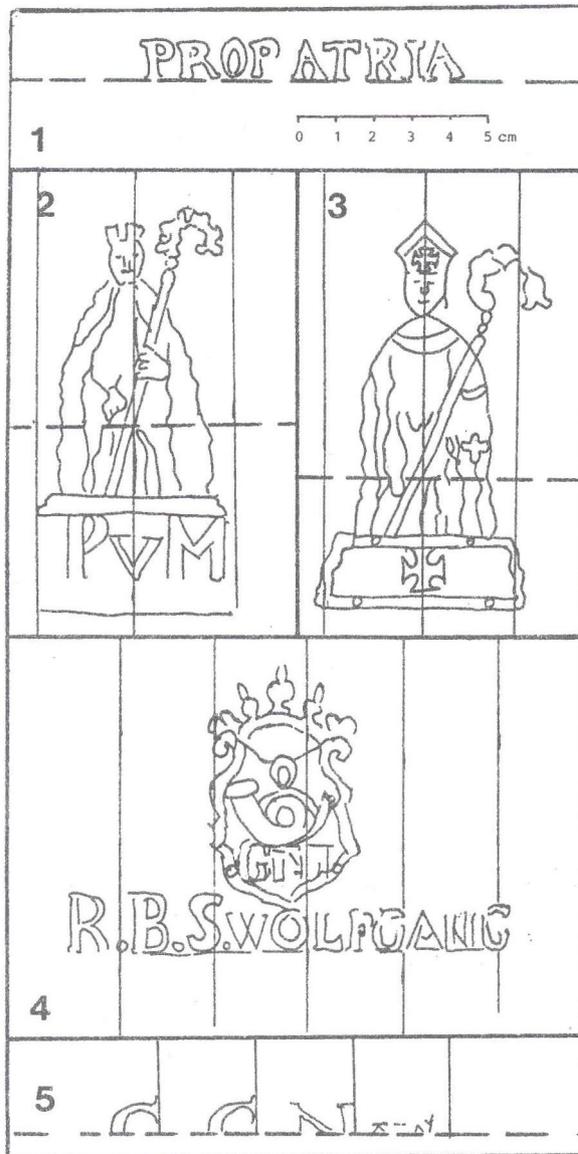


Abb. 14: Die auf den Papieren der Xylothek verwendeten Wasserzeichen.

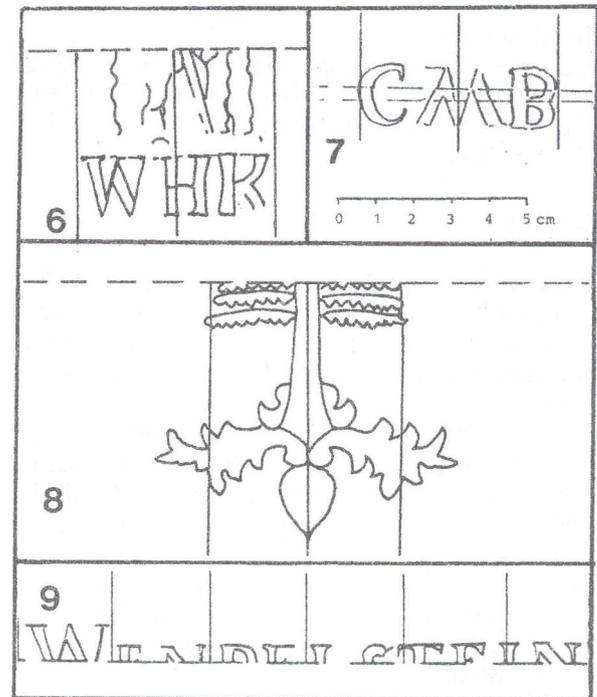


Abb. 15

Das Wasserzeichen 5 könnte eventuell den Schriftzug C(hristof) C(arl) Nass zeigen. Auf diesen Papierer trifft man in den Archivalien zur Papiermühle Mögeldorf 1789 und 1815.³

Wasserzeichen 6 trägt die Initialen von Wolfgang Heinrich Knödtel (1755-1801) von der Papiermühle Mühlhof in Mittelfranken.⁴

Das Wasserzeichen 8 stammt vielleicht aus einer der Fichtenmühlen in Schwand am Hambach

3 Sporhan-Krempel, III Die Papiermühle zu Mögeldorf Bd.XX, 319.

4 Haberkamp, Abb. 57 und Höbtle, 1925, H.6,77.

(Mittelfranken) .⁵

Nummer 9 zeigt die obere Hälfte des Schriftzuges "Wendelstein". Das ist ebenfalls ein Ort mit bedeutender Papiererzeugung in Mittelfranken, heute im Landkreis Roth.⁶

Baldini, Enrico, 1993: Documenti di museografia naturalistica: Le xilothecche di Milano e di San Vito di Cadore, in: Accademia delle scienze dell'istituto di Bologna, Classe di scienze fisice, Bologna.

Bockholdt, Ursula u.a., 1975: Thematischer Katalog der Musikhandschriften der Benediktinerinnenabtei Frauenwörth u.d. Pfarrkirchen Indersdorf, Wasserburg/Inn u. Bad Tölz, München - Duisburg.

Churchill, William A., 1935: Watermarks in paper in Holland, England, France etc., in the XVII and XVIII centuries and their interconnection, Amsterdam.

Eineder, Georg, 1960: The ancient paper-mills of the former Austro-Hungarian empire and their watermarks, in: Monumenta chartae papyraceae historiam illustrantia, Ed. E.J.Labarre, Tom. VIII, Hilversum.

Haberkamp, Gertraud, 1981: Die Musikhandschriften der Fürst Thurn u. Taxis Hofbibliothek Regensburg, München Duisburg.

Höbtle, Friedrich von: 1924..1930: Bayerische Papiergeschichte, in: Der Papierfabrikant 22, Heft 10 bis 28.

Sporhan-Krempel, Lore, Papiermühlen auf Nürnberger Territorium, in: Archiv für Geschichte des Buchwesens ab Bd XVII.

Weiß, Karl Theodor, 1962: Handbuch der Wasserzeichenkunde, Hrsg. Wisso Weiß, Leipzig.

⁵ Bockholdt, vgl. Abb. 308 und Höbtle, 1925, H.16, 265.

⁶ Weiß, 35 und 168.

**Sammlungsobjekte aus dem Museum fratrum - zwei Barten eines
Grönlandwales, *Balaena mystica*.
von P.Amand Kraml**



Abb. 16: Eine der beiden Barten eines Grönlandwales.

Im Zoologischen Kabinett hängen in der mittleren Fensterleibung gegen das Gymnasium hin zwei 3,2 m lange sensenblattförmige Barten eines Grönlandwales. Barten sind an der Innenseite gefranste Hornplatten, die in zwei Reihen vom Gaumen der Bartenwale hängen. In ihrer Gesamtheit bilden sie einen bei der Nahrungsaufnahme wirkungsvollen Filterapparat: Durch das geöffnete Maul aufgenommenes Wasser wird zwischen den Lippen seitwärts ausgepreßt, wobei die kleinen Beutetiere an den Bartenfransen hängenbleiben. Je nach Walart besteht jede der beiden Bartenreihen aus 150-400 Platten. Diese sind bei den meisten Walen kurz, werden aber beim Grönlandwal bis gegen 4 m lang. Unsere beiden Walbarten wurden bereits 1688 dem Linzer Händler Johann Prunner zusammen mit weiteren "raren Sachen" vom Stift abgekauft. Die Rechnung dafür ist im Stiftsarchiv noch vorhanden. Diese beiden Barten gehören also zum Sammlungsgut, das bereits vor der Einrichtung der Sternwarte vorhanden war. Ihre Beschreibung gibt Gelegenheit, sich mit zwei Fragen zu beschäftigen:

1. Worum handelt es sich bei diesen beiden monströsen Objekten? und
2. Wie steht es um die Vorgeschichte unserer Sternwartesammlungen?

Zum ersten Thema soll hier einiges über die Wale und das Wissen über diese Gruppe zur Zeit der Anschaffung der beiden Barten zusammengestellt werden. Zur Ordnung der Cetacea, der Walfische, gehören die größten Säugetiere. Im Vorwort des wohl neuesten Buches über diese Ordnung wird darauf hingewiesen, "daß unsere Kenntnisse über

(von Fischen und Walen) ist wie die Bezeichnung Walfisch keine systematische im modernen Sinn der Zoologie, sondern geht auf eine Gliederung der Tiere nach ihren Lebensformen und der damit gegebenen Gestalt zurück. Daß der "Walfisch" ein Säugetier ist, wußten schon die Naturkundler der Antike. Bei Aristoteles² kann man nachlesen, daß Wale wie andere Säugetiere Haare tragen, mit Lungen atmen und lebende Jungen zur Welt bringen, die sie mit Muttermilch ernähren. Die Bezeichnung *Walfisch* ist also genauso richtig oder falsch wie Silberfischchen für die Insektengattung *Lepisma* oder Tintenfisch für die Cephalopodengattung *Sepia*.

Man kann die Waltiese in zwei Unterordnungen gliedern: in die der Zahn- und die der Bartenwale. Die Bartenwale tragen in ihrem Maul diese sensenblattförmigen Horngebilde, die als Fischbein wirtschaftliche Bedeutung erlangt haben.

Eine äußerst instruktive Beschreibung von Walen und Walfang gibt Friderich Nartens. Er hat 1671 (15.April - 21.August) eine Reise auf dem Schiff "Jonas im Walfisch" nach Grönland und Spitzbergen mitgemacht.

"Inwendig in den oberen Lefftzen sitzt das Fischbein, sonst Baren von den Seefahrenden genennet, braun und schwarz auch gelbe von Farben, mit bunten Strichen, wie Finnfischs Fischbein oder Baren.

Von etlichen Walfischen ist das Fischbein blau, und lichtblau, welche beyde man hält von jungen Walfischen zu seyn....

Recht fornen an der unter Lefftzen, ist eine Hole, da der oberste, oder der forderste Schnabel hinein gehet, wie ein Messer in die Scheide gehet.

Ich halte gänzlich davor, daß er durch diese Hole das Wasser daß er außsprüzet, in Rachen ziehet, wie ich auch von ändern Seefahrenden solches vernommen habe.

Inwendig im Munde ist das Fischbein gantz rauch, wie Pferde Haar, als an Finnfischen, und hänget von beyden Seiten umb die Zunge herunter voll Haar.

Etlicher Walfische Fischbein ist etwas gebogen wie ein Schwert, etlicher ein Viertel vom Monde.

Das kleinste Fischbein sitzt vornen am Maul, und hinten nach den Rachen zu, der mittelste ist der gröste und längste, wol 2 auch wol 3 Mann lang, dabey man leicht abnehmen kan, wie dicke solcher Fisch ist.

An der einen Seite in einer Reige sitzen dritthalb hundert Fischbein beyeinander, und an der ändern Seite eben so viel, machen zusammen 500 und noch mehr Fischbein über diese Zahl.X. denn man last den allerkleinsten Fischbein sitzen, da man wegen der Enge da die Lefftzen zusammen schliessen, nicht beykommen kan, daß man sie herauß schneiden kan.

Das Fischbein sitzt in einer platten Reige aneinander, inwendig ein wenig eingebogen, und von aussen nach außwärts, nach der Lefftzen gestaltet, überal wie ein halber Mond.

Das Fischbein ist oben breit, da es an der obersten Lefftzen feste sitzt, mit weissen harten Sahnen an der Wurzel überal bewachsen, daß man zwischen zwey stücker Fischbein einen Finger stecken kan. ...

Da der Fischbein am breitesten ist, als unten bey der Wurtzel, sitzt kleines Fischbein, und grosses durcheinander, wie man in einem Wald kleine und grosse Bäume vermenget sihet.

Ich halte gänzlich dafür, daß das kleine Fischbein nicht grösser wächst, wie man gedencken möchte, als wenn von dem grossen Fischbein etliche Stücke außfieten, und dieses kleine Fischbein an dessen statt, wie den Kindern die Haar, wieder wachsen, ist aber nicht also, denn dieses Fischbein viel ein ander Art, hinten und forne gleicher dicke ist, fornen aber voll langer Haar wie Pferde = Haar.

Unten ist das Fischbein schmal und spitzig, und rauch von Haaren, damit es die Zunge nicht

verletzet.

Außwendig aber hat das Fischbein eine Hole, denn es ist umbelegt wie ein Wasser = Rönne, da es aufeinander lieget, wie Krebs = Schilde oder Dachsteine: sonst möchte es leicht die untersten Lefftzen wund machen.

Ich halte gänzlich dafür, daß das Fischbein zu alle dasjenige, wozu man sonst dicke Bretter gebraucht, kan appliciret werden, denn man machet auß Fischbein Schachteln, Wasserschalen, Stöcke und dergleichen."

Bei uns wurde das Fischbein vor allem von Modeschöpfern und deren Schneidern für Damenbekleidung gebraucht. Die Bezeichnung "costa sartoria⁴" deutet auf diese Verwendung hin.

Über die "verschiedenen nützlichen Produkte", die man neben den Barten noch vom Wal gewinnt, informiert uns die "Gemeinnützige Naturgeschichte des Thierreichs, darinnen die merkwürdigsten und nützlichsten Thiere in systematischer Ordnung beschrieben, ..." des Georg Heinrich Borowski von 1781: "Die Knochen der Unterkinnlade, werden in Grönland und Holland zu Thorwegen aufgerichtet, auch wohl zu Bänken und Kirchenstühlen gebraucht. Die Kamschadalen machen Schlittenläufer, Messerhefte, allerhand Ringe und Riegel zu ihrem Hundeschirr daraus.

Die Haut gebrauchen selbige zu Sohlen, Leder und Riemen, die Gedärme zu allerhand Blasen und Gefäße, flüßige Dinge darinnen zu erhalten, die elastischen Sehnen zu ihren Fuchsfallen, auch statt des Bindfadens zu Verbindung allerhand Dinge, die eine Vestigkeit nöthig haben, und die Rückenwirbel zu Mörsels.

Aus dem Schwanz und den Finnen wird Leim gekocht.

Das Fleisch ist hart, thranigt, grob, mit vielen Sehnen durchwachsen und mager. Die Grönländer

essen es indessen gern, besonders das vom Schwänze, welches nicht so dürr ist und sich am weichsten kochen läßt. Die Isländer beizen das Fleisch erst in sauer gewordenen Molken und genießen es gerne."

Für Nartens war das Walfleisch nicht gerade eine Delikatesse: "Rindfleisch halte ich aber viel besser als von Wallfischen, ehe einer aber todt hungern sollte, wolte ich rathen Wallfischfleisch essen, seynd doch unser Leut nicht davon gestorben."

Das wichtigste Produkt der Walfängerei aber ist Tran "Der Fischthran wird aus seinem Speck gewonnen. Der beste ist derjenige, der von selbst ausläuft, sehr klar ist und eine weisgelbliche Farbe hat; der nachher noch ausgekocht ist schlechter. Mit demselben können, nachdem der Fisch gros ist, 50 bis 90 Quarteelen, auch wohl 2 bis 300 Tonnen angefüllt werden. Eine Floßfeder vom großen Wallfisch gibt allein eine halbe Quarteele Speck. 100 Tonnen Speck geben gemeiniglich über 90 Tonnen Thran, und ein mittelmäßiger Wallfisch, der auf 1000 und mehr Thaler an Wehrt geschätzt wird, hat so viel Speck, daß man oft damit ein ganzes dreimastiges Schiff beladen kann."

Daß so "nützliche" Tiere den Nachstellungen der Menschen seit langer Zeit ausgesetzt waren und leider immer noch sind, ist einsichtig. Mit dem kommerziellen Walfang (auf den Nordkaper) begannen wohl die Basken im elften Jahrhundert. Die Dezimierung der Walpopulationen im Golf von Biskaya ließ die baskischen Walfänger immer weiter nach Norden bis in den westlichen Nordatlantik vorstoßen. Die übrigen seefahrenden Nationen beginnen dann gegen Ende des 16. Jahrhunderts mit dem Walfang. Im Jahre 1598 rüstet die Stadt Hüll (England) die ersten Schiffe für den grönländischen Walfang aus. In Amsterdam wurde 1611 eine Gesellschaft gegründet, um die Jagd um

3 Nartens, 99-100.

4 vgl. Pachmayr, 732, siehe auch Valentini, II, Anhang, 88.

5 Borowski, 16.

6 Nartens, 105.

7 Borowski, 16.

Spitzbergen zu betreiben. Bereits 1661 rüsteten die Holländer 133 Schiffe zum Walfang aus. Und schon um 1720 waren vor Spitzbergen die Populationen beider Walarten (Nordkaper und Grönlandwal) bis auf einen kleinen Restbestand reduziert. Man schätzt die ursprüngliche Populationsgröße des Grönlandwales auf 30000 Individuen. Der heutige Gesamtbestand wird mit etwa 7800 angegeben⁸. Im europäischen Teil des Eismeereres galt die Art einige Zeit für völlig ausgerottet. In den letzten Jahren wurden in diesem Gebiet vereinzelt wieder Grönlandwale gesichtet.

Woher nun unsere beiden Walbarten kommen ist nicht ganz klar. Vermutlich stammen sie aber von holländischen Walfängern, da Prunner sie zusammen mit verschiedenen holländischen Waren ans Stift verkauft hat. Wo sie ausgestellt waren, bis sie ihren heutigen Ausstellungsplatz einnahmen, soll hier geklärt werden.

Vor dem Bau der Sternwarte gab es vermutlich für die Aufbewahrung und die Präsentation verschiedenster kurioser Gegenstände zwei Möglichkeiten: die Kunstkammer der Abtei und das Museum fratrum. Geht man den Ursprüngen des Museum fratrum nach, so findet man - offenbar im Zusammenhang mit der Wiederbelebung der Hauslehranstalt unter Abt Martin Resch (1704-1709) - bei Hartenschneider⁹ die Erwähnung, es seien zwei neue Schulzimmer und ein Museum in einem großen Saale neben der Bibliothek errichtet worden. Bis zur Errichtung der Mathematischen Stube im heutigen Klerikatstrakt über dem Stiftsarchiv liegt der Verbleib unserer alten Sammelobjekte im Dunkel.

Unter Alexander Fixlmillner (1731-1759) wurde 1737 das Philosophicum mit zwei Lehrstühlen für Logik, Metaphysik und Physik eingerichtet. Es wurde 1749 um das Studium der Mathematik und

1757 um die Experimentalphilosophie erweitert. Mit der Eröffnung der Ritterakademie (Diplom vom 17. September 1744) erhielten alle diese wissenschaftlichen Betätigungen eine breite Basis. 1746 berief man durch P. Anselm Desings Vermittlung P. Eugen Dobler aus dem Kloster Irrsee für die Betreuung der Mathematischen Stube nach Kremsmünster. Er war ein Mann, der neben der Bearbeitung von Messing für verschiedenste physikalische Gerätschaften auch das Präparieren von Tieren, besonders von Vögeln, beherrschte. In der Beschreibung der Mathematischen Stube oder des Museum fratrum folgen wir P. Franz Schwab in seiner Arbeit über P. Eugen Dobler.

"Als Lokal wurde das alte Recreatorium am östlichen Ende des unteren Schlafhauses, im ersten Stocke gelegen, verwendet. Sie (die Mathematische Stube) hatte zwei Zugänge, einen vom Konvent durch den Gang des Schlafhauses und einen, der von einer gerade unterhalb gelegenen Türe über eine Stiege zum Gang führt. Der erste war für die im Kloster wohnenden Patres, der zweite für die Schüler, Gäste und das Publikum bestimmt. Die Mathematische Stube hatte eine Länge von ungefähr 18 m, eine Breite von 11 m und eine Höhe von 3.5 m. Sie hatte gegen Norden und Süden je 4 Fenster, gegen Osten zwei, war aber durch eine Mauer nach der Breite in zwei ungleiche Räume geteilt. An den Wänden wurden schöne, von den hiesigen Tischlern angefertigte Kästen¹⁰, in der Mitte Schau- und Experimentiertische aufgestellt. Für optische Versuche konnte der Raum abgedunkelt werden. Die Aufstellung erfolgte unter Doblere Leitung. P. Marian Pachmayr, der selbst von 1754-1761 abwechselnd Mathematik und Physik lehrte, hat uns eine Art Katalog dieses Museums hinterlassen¹¹, aus dem wir hier nur die Hauptgruppen hervorheben wollen. Die Gebiete,

8 Benke, H., Menschlicher Einfluß und Schutzmaßnahmen, in: Robineau, 115.

9 Hartenschneider, 200, ebenso Hagn, 104.

10 Neumüller, Kammereirechnungen 1748, 3232 und 1749, 3233.

11 Pachmayr, 731-732.

welchen die Sammlungsstücke angehörten, waren: Arithmetik, Geometrie, Mechanik, Hydrostatik, Hydrodynamik, Aerostatik, Akustik, Optik, Magnetismus und Elektrizität, Gnomonik, Geographie, Astronomie; ferner waren ausgestellt: Modelle für Architektur, Naturalien aus allen drei Naturreichen, Antiquitäten und Münzen"¹²

Man sieht also, dieses Museum ist durchaus als Vorstufe zu den Sammlungen in der Sternwarte zu sehen und konnte sich mit vielen ähnlichen Sammlungen in ganz Europa vergleichen. Aus einer Kuriositätenkammer ist die Präsentation einer enzyklopädischen Zusammenschau auf die damals so weitläufigen Bereiche der Philosophie geworden. Die Objekte der Naturgeschichte seien hier einzeln nach Pachmayr angeführt: "...*mineralia, marmora, petrefacta, stalactitae, lapides stellati etc. Hominum et animalium embryones, monstrosi partus, sceleta, elephantis olim Viennae visi praegrandia ossa; rhinocerotis, monocerotis marini, piscis serrati, Schwerdtfisch, aliarumque belluarum rariora cornua; salpa integra; ceti Priapus cum costa sartoria rarae longitudinis, stellae, conchae, et aranei marnini, volucrum ova, papilionum et insectorum collectio, aves exenteratae, herbarium vivum etc.*"¹³

All diese Objekte wurden, wie uns P.Laurenz Doberschitz¹⁴ berichtet, 1760 in wenigen Tagen über eine eigens dafür errichtete Brücke aus dem Museum fratrum über die Gartenmauer direkt in

den ersten Stock der Sternwarte geschafft. Auch unsere Walbarten übertrug man dabei in die Sternwarte und lehnte sie im Naturalienkabinett im zweiten Stockwerk an die Seiten eines Kastens, wo Skelette ausgestellt waren.¹⁵ 1830 ist das Zoologische Kabinett im Erdgeschoß auf der Nordseite. Dort sind nach Hartenschneider¹⁶ die Walbarten zu dieser Zeit zu finden. Erst als im Jahre 1877 das zoologische Kabinett im "Hohen Saal" eingerichtet wurde, kamen sie dorthin, wo sie heute zu sehen sind.

Literatur:

Aristoteles, Tierkunde, in: Die Lehrschriften hrsg., übertragen und in ihrer Entstehung erläutert von Paul Gohlke, Paderborn 1949.

Borowski, Georg Heinrich, 1781: Gemeinnützige Naturgeschichte des Thierreichs, darinn die merkwürdigsten und nützlichsten Thiere in systematischer Ordnung beschrieben, und alle Geschlechter in Abbildungen nach der Natur vorgestellt werden, Berlin & Stralsund.

Doberschitz, P.Laurentius, 1764: Specula Cremifanensis. Beschreibung der in dem mathematischen Thurne zu Cremsmünster befindlichen Naturalien, Instrumenten, und Seltenheiten, MS, CCn 1048.

Hagn, Theodorich, 1848: Das Wirken der Benediktiner-Abtei Kremsmünster für Wissenschaft, Kunst und Jugendbildung. Ein Beitrag zur Literatur- und Kulturgeschichte Österreichs, Linz.

Hartenschneider, P.Ulrich, 1830: Historische und topographische Darstellung des Stiftes Kremsmünster in Österreich ob der Enns. Aus Stiftquellen gezogen, geordnet, berichtet, und bis auf das gegenwärtige Jahr fortgesetzt, Wien.

¹² Schwab, 20-21.

¹³ Pachmayr, 732: Mineralien, Marmorarten, Versteinerungen, Tropfsteine, Sternsteine usw. Embryonen von Menschen und Tieren, Mißgeburten, Skelette, sehr große Knochen von einem Elefanten, der einst in Wien zu sehen war, recht seltene "Hörner" vom Rhinoceros, vom Meereseinhorn, vom Sägefisch, Schwertfisch, und anderer Untiere; ein ganzer Stockfisch, ein Walpenis und Fischbein von seltener Länge, Seesterne, Muscheln und Meeresspinnen, Vogeleier, eine Sammlung von Schmetterlingen und Insekten, ausgestopfte Vögel, ein Herbarium usw.

¹⁴ Doberschitz, 16-17; Pachmayr (818) versetzt den Transport der Sammelobjekte in das Jahr 1761, Hagn (163) in das Jahr 1759.

¹⁵ Doberschitz, 176.

¹⁶ Hartenschneider, 389.

- Jonstonus Johannes, 1657: *Historiae Naturalis de Piscibus et Cetis Libri V. Cum aeneis figuris*, Amstelodami.
- Nartens, Friderich, 1675: *Spitzbergische oder Groenlandische Reise Beschreibung gethan im Jahr 1671. Aus eigener Erfahrung beschrieben, die dazu erforderte Figuren nach dem Leben selbst abgerissen, (so hierbey in Kupffer zu sehen) und jetzo durch den Druck mitgetheilet*, Hamburg.
- Neumüller, P.Willibrord (Hrsg.), 1961: *Archivalische Vorarbeiten zur Österreichischen Kunsttopographie*, 2 Bde., Wien.
- Pachmayr, P.Marianus, 1777: *Historico-Chronologica Series Abbatum et Religiosorum Monasterii Cremifanensis, Styriae*.
- Robineau, D., Duguy, R. & Klima, M. (Hrsg.), 1994: *Handbuch der Säugetiere Europas*, Hrsg. v. Jochen Niethammer und Franz Krapp, Bd 6: *Meeressäuger*, Teil IA: *Wale und Delphine 1*, Wiesbaden.
- Schwab, P.Franz, 1906 ff.: P.Eugenius Dobler O.S.B, aus *Irrsee*, 1713-17%, MS im Archiv der Sternwarte. (Großteils veröffentlicht: P.Eugenius Dobler OSB und Kremsmünster von P.Ansгар Rabenalt, in: *Studien und Mitteilungen zur Geschichte des Benediktiner-Ordens und seiner Zweige*, St.Otilien (93) 1882, 959-1009).
- Valentini, Michael Bernhard, 1714: *Musei Museorum, oder Der vollständigen Schaubühne frembder Naturalien Zweyter und Dritter Theil*, Franckfurt am Mayn.

Ein Sternwartebesuch im Jahr 1761

Auszug aus der Arbeit über P.Eugen Dobler

von **P.Franz Schwab** +¹

Über den Beginn der Sternwarte liegen uns Beschreibungen von Augenzeugen vor, die einen guten Überblick über die erste Verwendung der Räumlichkeiten geben. Wir wollen im Geiste mit den damaligen Besuchern unter Führung P.Eugen Doblens den "Turm" besichtigen.

Der mathematische Turm steht frei im Garten am NE-Ende der Stiftsgebäude. Auf der Westseite geht die Gartenmauer in nächster Nähe vorüber, die Ostfront dagegen ist von einem breiten Steinpflaster und einem freien Platze umgeben, an dessen Rande Statuen und Blumenrabatten miteinander abwechseln. Daran schließt sich der wohlgepflegte Hofgarten.

Der ganze Turm stellt eigentlich einen großen Instrumentenpfeiler für die oben aufgestellten astronomischen Instrumente vor. In Verbindung mit der horizontalen Meridianlinie im Garten bildet er einen rund 50 m hohen Gnomon, der sich mit dem des mongolischen Astronomen Ulugh Begh (1394-1449) in Samarkand (58 m), mit dem in Bologna (27 m), in Paris (26 m), in Rom (20 m) messen kann und nur von dem in Florenz (90 m) übertroffen wird². Die Messung der Schattenlänge zur Zeit der Solstitien liefert zugleich die Geographische Breite des Ortes und die Schiefe der Ekliptik.

Die Kellerräume sind teils für chemische Versuche, teils zur Aufbewahrung von Gerätschaften bestimmt. Eine Stiege von 28 Stufen führt noch tiefer

hinab zu einem zylindrischen Raum, durch den man hinauf bis zur Spitze des Turmes sieht³. Darin können verschiedene physikalische Versuche angestellt werden. Im Keller nimmt auch das 10 m hohe Wasserbarometer, das bis ins physikalische Kabinett reicht, (an der Westwand) seinen Anfang. Wenn auch die Schwankungen des Luftdruckes fast 14-fach vergrößert sichtbar werden, so hat es so viele Übelstände gegenüber dem Quecksilberbarometer, daß es wohl nur selten gefüllt gewesen sein wird.

Im Erdgeschoß sind die Wohnung des Dieners, eine Werkstätte und eine Holzkammer untergebracht, ferner schwere alte Grabsteine, darunter ein in der Nähe gefundener römischer und ein türkischer, der 1687 aus dem Friedhofe von Ofen hierhergebracht wurde.

Im ersten Stockwerk hat der Mechaniker seine Wohnung und Werkstätte. Hier stehen auch bereits das für künftige Beobachtungen bestimmte Barometer und vor dem Fenster im Norden das Thermometer. Schöne Fensterkörbe zieren die Fassade.

Im zweiten Stock sehen wir am Eingang ein großes Berg- und Grottenwerk, von Dobler selbst aus Tuff und mit Kalkspat überzogener Nagelfluh unserer Gegend zusammengestellt. Daran reihten sich eine eigentliche Mineraliensammlung von mehreren hundert Stücken in stufenförmiger Anordnung, eine spezielle Sammlung von Erzvorkommen aus Eisen-erz (Steiermark) und einige paläontologische Funde. Von anderen Naturalien sehen wir Vogel-

¹ Schwab, 50-53, geringfügig verändert von P.Amand Kraml.

² De La Lande, I. §252,109 und II. §1824, 842; Wolf, 124.

³ Laterne, astronomischer Brunnen, etwa 60 m hoch.

nester, Eier, Konchylien und Herbarien von Pachmayr und Frank. In einer anderen Abteilung dieses Stockwerkes stehen Apparate und Modelle aus dem Gebiete der Mechanik, Hydrostatik, Hydraulik, Aerostatik und Elektrizität. Hier endet das Wasserbarometer. Die dazugehörige Skala auf Holz hat eine Höhe von mehreren Metern.

Schnitzereien, Metall- und Steinarbeiten und vermischten anderen Kunstgegenständen. Endlich finden wir noch ein Kabinett mit optischen Apparaten, Fernrohren, seltenen gnomonischen und geometrischen Instrumenten.

Der vierte Stock ist für die Bildergalerie bestimmt, mit deren Aufstellung sich der kunstverständige

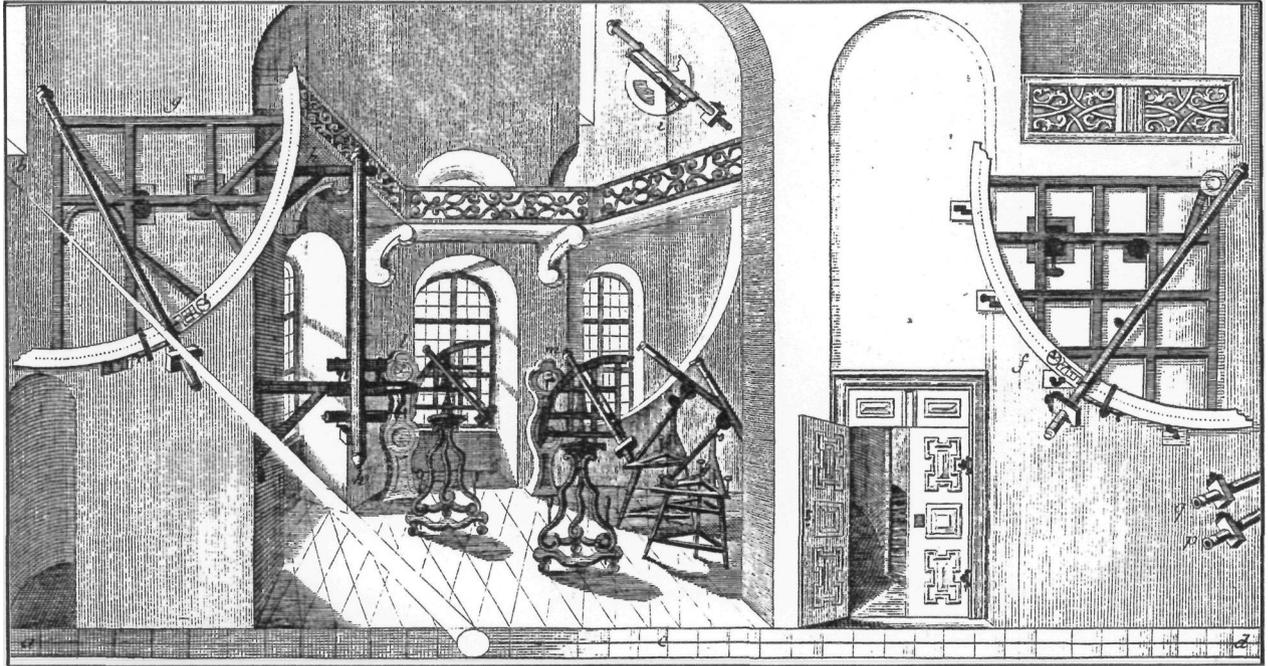


Abb. 18: Das Astronomische Kabinett, Kupferstich aus Bernoulli, Original: Bleistiftzeichnung im Archiv der Sternwarte.

Im dritten Stockwerk sind die wertvollsten Stücke zu finden. Neben der geschmackvoll eingerichteten Wohnung des Direktors, in der einige alte Kunstuhren ticken, ist eine mathematisch-astronomische Handbibliothek. Daran schließen sich eine Münzsammlung und die reiche Sammlung von Skulpturen, bestehend aus Elfenbeinarbeiten, Holz-

P.Silvester Langhayder befaßt. Da aber die Stukkaturen, namentlich die Reliefs der symbolischen Figuren der Künste und Wissenschaften noch nicht vollendet sind⁴, so ist die Aufstellung über die ohnehin zeitraubenden Vor-

⁴ Vollendung 1768 durch Franz Josef Holzinger.

bereitungen noch nicht hinausgekommen. Das niedrige fünfte Stockwerk (Mezzanino) stützt mit seinen soliden Gewölben den Fußboden des darüber befindlichen astronomischen Saales. Es ist angefüllt mit einer reichen Sammlung türkischer Waffen, von Kleidungsstücken, Gerätschaften und dergleichen, wie sie während der Türkenkriege Händler zum Ankauf hierher brachten.

die Mitte des Sonnenbildes die über die Meridianlinie gespannte Schnur überschreitet, hat man nach Sonnenzeit Mittag. Im Norden und Süden dieser Linie sind hohe schmale Fenster, die man durch Holzjalousien verschließen kann. Das eigentliche astronomische Instrumentarium besteht aus zwei beweglichen Quadranten, mehreren Sextanten, dem großen Newtonischen Spiegelteleskop, 5 freien

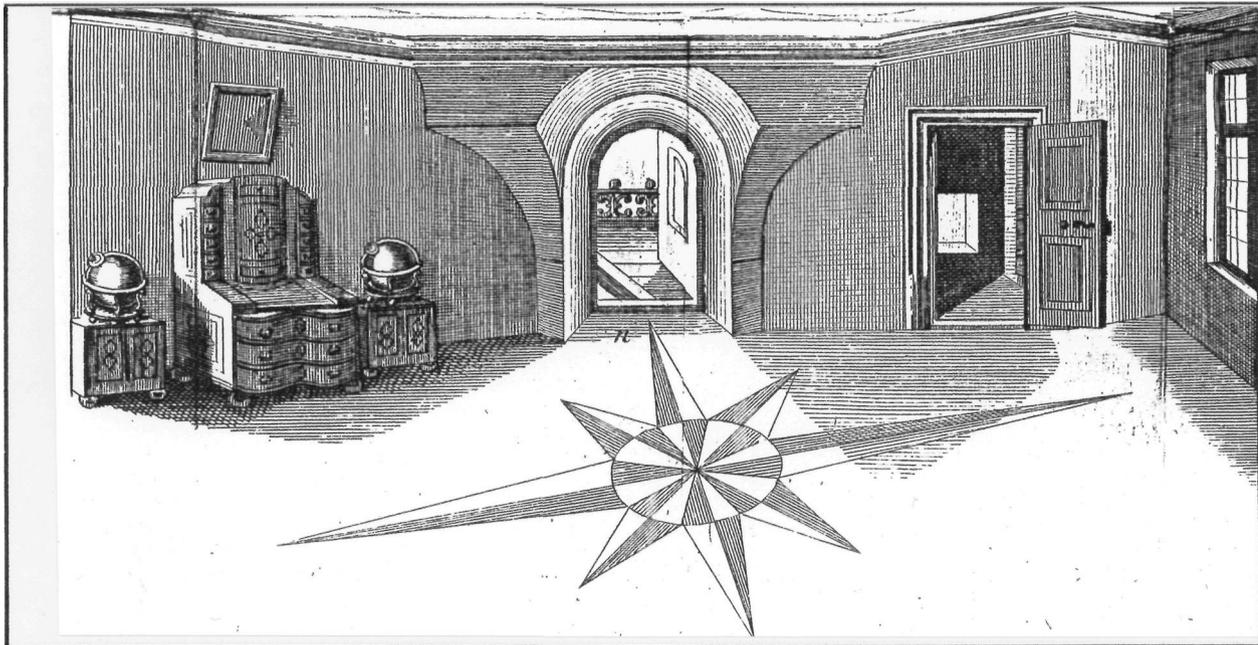


Abb. 19: Das Kapellenzimmer, Kupferstich aus Bernoulli.

Das ganze sechste Stockwerk nimmt das astronomische Observatorium ein. Es ist 21 m lang, 11 m breit und 9 m hoch. Die 18 m lange Meridianlinie ist an dem Pflaster aus rotem Marmor erkenntlich, dazu gehört die 4.5 m höherliegende Gnomonsplatte, die durch eine enge Öffnung zu Mittag die Sonnenstrahlen hereinfallen läßt. Wenn

Fernrohren, einer Uhr nach mittlerer Zeit und zweier nach Steinzeit. Mehrere Globen, von denen die zwei von Willem Blaeu, versehen mit dem Wappen des Abtes Placidus Buechauer durch

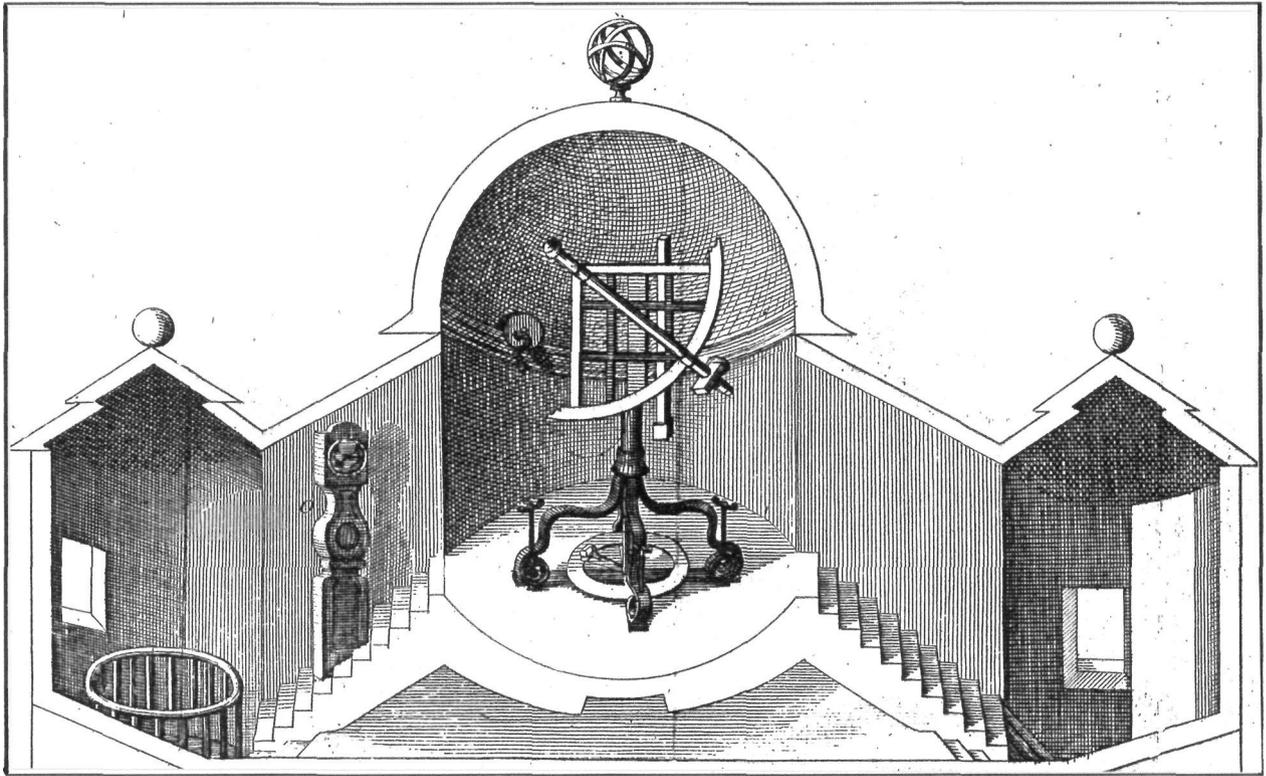


Abb. 20: Schnitt durch die Räumlichkeiten am Dach der Sternwarte mit Schacht- und Wendeltreppenende, Kupferstich aus Bernoulli.

Größe und Farbenpracht besonders hervorragen, einige Armillarsphären, die englischen und Doppelmayrischen (1720) Sternkarten und mehrere Vorrichtungen zum Beobachten der Sonnenfinsternisse und Solstitien komplettieren die Einrichtung. Hier sind auch das Modell des Kopernikanischen Systems und das schöne, von Andreas Plening 1590 auf Stein geätzte Calendarium perpetuum aufgestellt. Die Windrose an der Decke des Saales zeigt uns die Windrichtung an.

Durch hohe Türen gelangt man auf die großen

Altanen im SE und NW, die zu Beobachtungen im Freien verwendet werden. Vom Inneren des Saales führt eine Stiege⁵ zu einer höher gelegenen Nische, in der ein künftiges Passageinstrument untergebracht werden soll. Von da gelangt man auf die Galerie des Saales.

Im siebten Stockwerk engen zwei weitere Altanen im SW und NE den Turm zur Größe eines geräumigen Zimmers ein. Hierher kann sich der

⁵ Später vermauert.

Astronom, wenn zwischen zwei Beobachtungen eine größere Pause eintritt, zurückziehen und sich im Winter an dem mächtigen Ofen wärmen. Eine zierliche Hauskapelle, deren Altarbild den hl. Benedikt und deren Antependium den hl. Dionysius Areopagita darstellen, soll ihn stets erinnern, daß bei all seinen Mühen die Ehre Gottes sein höchstes Ziel sein möge.

Über dem Kapellenzimmer betreten wir, wenn wir alle 339 Stufen der ganzen Stiege bezwungen haben, ein flaches Dach, umgeben von einem Kranz von vier Beobachtungspavillons und überragt von der Windfahne in Form eines Kometen mit langem Schweif. Im nördlichen Pavillon ist die Gnomonsöffnung angebracht, durch die das Sonnenlicht vom Garten aus zur genauen Bestimmung der Schattenlänge beobachtet werden kann.

Werfen wir von da noch einen Bück auf die Umgebung, so breitet sich vor uns nach allen Seiten hinreichend freier Horizont aus. Er ist im Süden von den Alpen, im Norden von den Bergrücken des Mühlviertels umsäumt. Im Osten und Westen aber verliert er sich im fruchtbaren, flachen Alpenvorland. Statt zum Rückweg die Stiege zu benützen, könnten wir auf einem bequemen Sessel durch den astronomischen Brunnen hinunterfahren, doch wir

ziehen mit einigem Mißtrauen den sicheren Weg vor. So 1761.

Literatur:

De La Lande, 1764: *Astronomie*, Paris, 2 Bde.

Doberschitz, P.Laurenz, 1764: *Specula Cremifanensis*. Beschreibung der in dem mathematischen Thurne zu Kremsmünster befindlichen Naturalien, Instrumenten, und Seltenheiten, MS, CCn 1048.

Fixlmillner, P.Placidus, 1780: *Kurze Geschichte und Beschreibung der Sternwarte zu Kremsmünster*. 1780. Nebst drey Kupferplatten, in: Bernoullh, Johann, *Sammlung kurzer Reisebeschreibungen und anderer zur Erweiterung der Länder- und Menschenkenntnis dienender Nachrichten*, Jg. 1781, 4.Bd. 373-381.

Pachmayr, P.Marianus, 1777: *Historico-Chronologica Series Abbatum et Religiosorum Monasterii Cremifanensis*, Styrae.

Schwarzenbrunner, P.Bonifaz, 1827: *Materialien zu einer Geschichte der Sternwarte und der Sammlungen in derselben*, MS Archiv der Sternwarte XLV.

Wolf, Rudolf, 1877: *Geschichte der Astronomie, Geschichte der Wissenschaften in Deutschland*. Neuere Zeit, 16.Bd. München.

Hofrat Dr. P. Ansgar Rabenalt 10. Direktor der Sternwarte Kremsmünster 1947-1994 zum Gedenken

Am 17. März 1911 wurde P. Ansgar in Semmering geboren und erhielt in der Taufe den Namen Lothar. Seine Eltern, Sidonie und Johann, geb. Setecska, waren beide Lehrer in Semmering. 1921 bis 1929 besuchte er das humanistische Gymnasium im Stift Kremsmünster, wo er am 16. August 1929 ins Noviziat eintrat. 1930 und 1933 legte er die einfache und die feierliche Probe ab. Sem Theologiestudium als Vorbereitung zur Priesterweihe (Linz, 29. Juni 1934) absolvierte P. Ansgar am Pontificio Ateneo S. Anselmo in Rom. Im Herbst 1934 begann er dann in Wien das Studium der Mathematik und Physik. Dies schloß er 1937 mit dem Lehramt aus Mathematik und Physik und dem Doktorat aus Physik ab.

Die politischen Umstände erlaubten eine Anstellung an unserem Gymnasium nicht. P. Ansgar wurde als Assistent zum Kustos der physikalischen Sammlungen an der Sternwarte bestellt. Nachdem aus einer Berufung an die Ordenshochschule in Rom nichts wurde, ging er in die Vereinigten Staaten, um zuerst am St. Martin's College in Lacey (heute Olympia) Wash. von 1939 bis 1943 Chemie, Mathematik und Physik, dann von 1943 bis 1945 an der Preparatory school St. Mary's in Newark, N.J. die gleichen Fächer zu unterrichten.

Am 19. April 1947 verstarb in Kremsmünster der Sternwaredirektor P. Thiemo Schwarz, und auch das Gymnasium stand wieder unter der Leitung der Benediktiner von Kremsmünster, sodaß nun auch für P. Ansgar ein reiches Betätigungsfeld gegeben war. Abt Ignatius Schachermair rief ihn aus den USA zurück und bestellte ihn zum Direktor der

Sternwarte und zum Professor für Mathematik, Physik und Chemie.

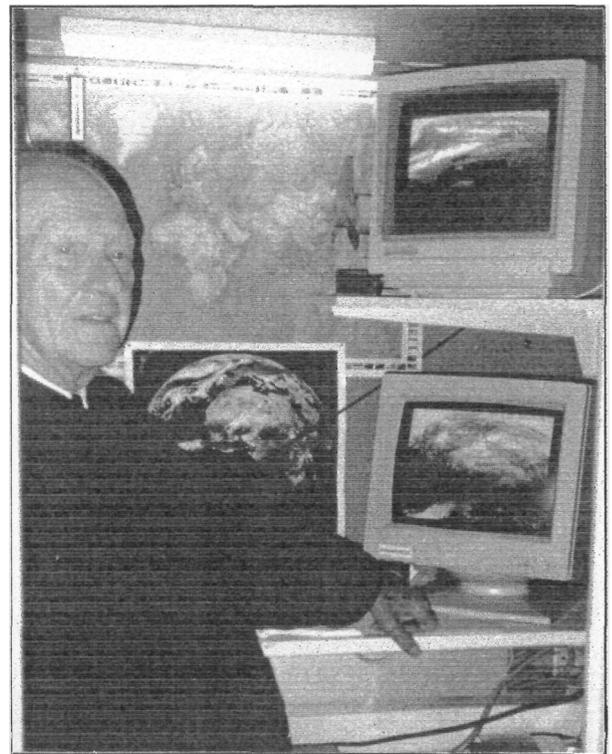


Abb. 21: P. Ansgar Rabenalt vor der 1985 installierten Anlage zum Empfang von Wettersatellitenbildern. (Foto: G. Ehrenberger 1993)

Seine Tätigkeit in der Schule von 1947 bis 1980 war eine sehr erfolgreiche. Sein besonderer Eifer galt der Erneuerung der Gerätschaften für den Physikunterricht. Für viele Gymnasiasten war P.Ansgar ein väterlicher Freund. 1970 wurde er von Abt Albert zum Gymnasialdirektor ernannt. Dieses Amt hatte er bis 1976.

Daß neben diesem großen Einsatz in der Schule doch auch noch Zeit und Kraft für die Belange der Sternwarte blieben, zeugt von der Gesundheit und der Tatkraft, die P.Ansgar bis in seine letzten Jahre ausgezeichnet haben. Seiner Fähigkeit, mit den verschiedensten Personen in Kontakt zu treten und zu bleiben, verdankt unsere Sternwarte eine Reihe von Freunden und auch Gönnern.

Am 29.April 1958 wurde der große Astronomische Saal, der lange Zeit den magnetischen Beobachtungen diente, als ein astronomisches Museum in seiner heutigen Form eröffnet. Das Schicksal der astronomischen Betätigung in unserer Sternwarte war besiegelt. Sie fand in der Schleifung des Meridianhauses 1977 nur noch ihren traurigen Schlußstrich.

Dafür fällt aber in die Zeit des Direktorats von P.Ansgar die umfangreiche Restaurierung des Gebäudes und die Erneuerung des musealen Bereichs für die Landesausstellung im Jubiläumsjahr 1977.

P.Ansgar erkannte die Bedeutung der meteorologischen und seismischen Beobachtungen und lenkte die Aktivitäten der Sternwarte vor allem in diese Bereiche. Als Beispiele dafür seien die Aufstellung neuer Seismographen (1958 und 1973), die Anschaffung eines Feldstärkeschreibers für die Luftelektrizitätsmessung (1967), die Installation eines Windböenschreibers (1983), der Beginn der chemischen Analyse des Niederschlages (1983) und vor allem die Automatisierung der Wetterdatenerfassung mit Hilfe der TAWES/TAKLIS¹ (1987)

genannt. In guter alter Tradition pflegte P.Ansgar die Zusammenarbeit mit der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien und deren Regionalstellen. Vieles von den Kremsmünsterer Wetter- und Klimabeobachtungen wurde bearbeitet und publiziert, vieles in mühevoller Arbeit für wissenschaftliche Bearbeitungen zugänglich gemacht. Dies wurde ihm von öffentlicher Seite durch verschiedene Ehrungen gedankt. Bis zuletzt galt sein Interesse einer Gegenüberstellung historischer und aktueller Ozonkonzentrationsmessungen. Mit der ihm eigenen Akribie setzte er alles daran, wieder eine Meßvorrichtung dafür zu bekommen. Auch die Bedeutung unseres Mathematischen Turmes für die Wissenschaftsgeschichte war P.Ansgar klar bewußt. Gerade er litt besonders darunter, daß seine Möglichkeiten nicht ausreichten, alle diesbezüglichen Anfragen zu befriedigen. Sein Verdienst ist es, durch die Herausgabe verschiedener wissenschaftlicher Arbeiten unsere Sternwarte mit ihrer nun bald ein Vierteljahrtausend währenden Tätigkeit ins Blickfeld der Geschichte der Naturwissenschaft gerückt zu haben.

Schriften:

1. Über Maxima und Minima in der Differentialrechnung, MS, Matura-Hausarbeit, Kremsmünster, 1929.
2. Ceremoniale in usum Novitiorum, Noviziatsarbeit, MS, Kremsmünster 1929/30.
3. Systeme von linearen totalen und homogenen partiellen Differentialgleichungen, MS, Hausarbeit für die Lehramtsprüfung aus Mathematik, Wien 1937.
4. Über den Zusammenhang von Farbton, Helligkeit und Sättigung gefärbter Lösungen mit der Konzentration, Diss. Wien 1937.

¹ TeilAutomatische WETterStation / TeilAutomatische KLIMA-Station.

5. Die Sonnenuhrensammlung der Sternwarte Kremsmünster, in: Jahresbericht des Gymnasiums Kremsmünster, 1955 (98) 11-60.
6. Wetter und Wettervorhersage, in: St. Pöltner Diözesankalender 1958, St.Pölten (1957), 54-62.
7. Geschichte der Sternwarte von Kremsmünster, in: Jahresbericht des Gymnasiums Kremsmünster, 1958 (101) 7-27.
8. Temperatur und Niederschlagsverhältnisse von Kremsmünster in den Jahren 1901 bis 1950, in: Jahresbericht des Gymnasiums Kremsmünster, 1958 (101) 29-78.
9. Fixlmillner, Placidus, in: Neue Deutsche Biographie, 5. Band 1961, 219.
10. Zur Geschichte der Sternwarte Kremsmünster. Zur Wetterchronik von Kremsmünster, in: Wetter und Leben 1964 (16) Heft 9-10, 177-183.
11. 1976 - 1977 - 1978 Briefwechsel von zwei berühmten Männern, in: Jahresbericht des Gymnasiums Kremsmünster, 1977 (120) 183-244.
12. P.Placidus Fixlmillner, erster Direktor der Sternwarte Kremsmünster, in: Kulturzeitschrift Oberösterreich 1977 (27) Heft 3, 21-22.
13. Physikalisches Kabinett/VII/3, in: 1200 Jahre Kremsmünster. Stiftsführer, Linz 1977, 255-265.
14. Astronomisches Kabinett/VII/6, ebd. 308-318
15. P.Eugenius Dobler OSB und Kremsmünster, in: Studien und Mitteilungen zur Geschichte des Benediktiner-Ordens und seiner Zweige, 1982 (93) 959-1009.
16. Scientific Instruments in the Astronomical and Physics Cabinet of the Benedictine Monastery

Kremsmünster, Vortrag bei: 3. International Scientific Instrument Symposium in München 29.9.1983, Vervielfältigt im Symposiumsprogramm als Paper 25, 6 S.

17. Briefe Georg Friedrich Branders, mechanici in Augsburg an Placidus Fixlmillner OSB 1. Direktor der Sternwarte von Kremsmünster. Ein Beitrag zur Gründungsgeschichte des "Mathematischen Turmes" von Kremsmünster, Jahresbericht des Gymnasium Kremsmünsters, 1985 (96) 144-195.

18. Astronomische Forschung im 18. Jahrhundert in Kremsmünster. Zu den ersten Berechnungen der Bahn des Uranus nach dem Briefwechsel zwischen Placidus Fixlmillner O.S.B. und Maximilian Hell SJ. (1771-1790), in: Mitteilungen des Oberösterreichischen Landesarchivs, 1986 (15) 93-216.

19. Die Sternwarte Kremsmünster heute. I. Gründung und Gegenwart der Sternwarte, in: Kulturzeitschrift Oberösterreich, 1987 (37) Heft 3, 29-35.

20. Anselm Desing an H. Probst Franciscus in Polling mit Beschreibung und Plan des Observatoriums zu Kremsmünster worin die Geschichte desselben angegeben, Jahresbericht des Gymnasiums Kremsmünster, 1990 (101) 103-120.

21. P.Aegid Everard de Raitenau: Ordensmann und Mathematiker (1605-1675) in: Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte, 1992 (12) Heft 3-4, 113-121.

22. Für den Sternenfreund, monatliche Beiträge im Linzer Volksblatt von 1952 bis 1956.

Für viele Kalender lieferte P.Ansгар bis zum Jahre 1995 den astronomischen Grundkalender und versch. kleinere Beiträge.

Anthropologie:

Wie in der Nummer 27 dieser Berichte bereits angekündigt wurde, wird eine neue Präsentation der archäologischen Objekte "Griechen und Römer" im Anthropologischen Kabinett im 5. Stock der Sternwarte vorbereitet.

Die Untersuchung wurde von Frau Dr. Verena Gassner, Archäologisches Institut der Universität Wien, durchgeführt. Die Restauratorin Frau Sonja Jilek hat alle Gegenstände restauriert. Es wurde ein Konzept für die Neuaufstellung im Anthropologischen Kabinett erstellt. Zwecks Ergänzung der Ausstellung haben wir eine Zusage des Welser Stadtmuseums. Erfreulicherweise konnte uns Frau Dr. Renate Miglbauer bereits die Genehmigung für Leihgaben auf unbestimmte Zeit zusagen. Wir hoffen, daß zu Beginn der Führungssaison 1995 bereits die Eröffnung stattfinden kann.

Von der Bibliothek:

Abgesehen von der Aufarbeitung der Neueingänge ist vom Einbau einiger Metallregale zu berichten und von der Katalogisierung der dipterologischen Fachbibliothek von Leander Cerny unter Mithilfe von Dr. Christian Kampichler.

Bedeutende Zugänge seit 1993:

Für die Aufsammlung kunsthandwerklicher Gegen-

stände aus Mineralien und Gesteinen:

etwa 30 Gegenstände, darunter 1 Kruzifix (Karlsbader Aragonit), 1 kleine Achatdose, 2 Brillen aus China (Rauchquarz bzw. Bergkristall), 1 Sugilith-Schwein, 1 Eule (Rauchquarz), 1 Petschaft (Chalcedon).

Für die Anthropologie: als Geschenk volkskundlich bemerkenswerte Textilien (von P. Engelbert Frostl), Reiseandenken aus Burma (von HR. Ertl), aus Bau und Sri Lanka (von P. Petrus Schuster), aus Kenia (von P. Engelbert Frostl).

Für die Paläontologie: Araukarien-Zapfen und 2 Trilobiten aus der Sahara.

Vom Verein:

Die Eröffnung der OÖ. Mineralien-Sammlung O. Wallenta am 5. Mai 1994, die der Verein in Zusammenarbeit mit der Sternwarte durchgeführt hat, war ein großer Erfolg. Ein Führer zu dieser Sammlung wird von Prof. Dr. E. J. Zirkl erstellt und ist als Nummer 29 dieser Berichte zu erwarten. Am 12. Juni 1994 führte die Botanische Exkursion mit P. Amand Kraml in die Bayerische Au: Anfahrt über Aigen i.M. nach Haag, von dort Rundweg durch die Bayerische Au (am nördlichsten Punkt wird der Moldau-Stausee berührt). P. Jakob

Neuer Direktor der Sternwarte: Mag. P. Amand Kraml

Nach dem Tod von P. Ansgar Rabenalt wurde eine Neubesetzung in der Leitung der Sternwarte notwendig. Nach verschiedenen Vorgesprächen im Seniorenrat des Klosters hat der Abt den ersten Kustos, Mag. P. Amand Kraml, zum Direktor der Sternwarte bestellt. Erstmals in der fast 250jährigen Geschichte ist also nicht ein Mathematik-Physik-Astronomie-Fachmann, sondern ein Biologe in dieser Stellung. Abgesehen von seiner wissenschaftlichen Qualifikation ist P. Amand als Praktiker mit vielen Kenntnissen in technischer und elektronischer Hinsicht für diese Aufgaben sehr gut geeignet. Er hat auch in der Einrichtung überregionaler Ausstellungen wichtige Erfahrungen gesammelt. Viele Arbeiten hat er schon bisher mit P. Ansgar gemeinsam bewältigt bzw. diese abgewickelt. Für die meteorologischen Dienste steht ihm DI. P. Petrus Schuster als Adjunkt zur Seite. Wenn sich nun in den Voraussetzungen der Ausbildung eine Änderung ergeben hat, wird alles Beste zur Erledigung der Arbeiten getan. Und wie früher die Physiker und Astronomen Großartiges z. B. in Mineralogie und Botanik geleistet haben, wird in Zukunft ein Biologe die Astronomie und Meteorologie nicht verkommen lassen. P. Jakob

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des Anselm Desing Vereins](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Berichte des Anselm Desing Vereins 28 1-32](#)