



MITTEILUNGEN

DER ABTEILUNG FÜR ZOOLOGIE UND BOTANIK
AM LANDESMUSEUM „JOANNEUM“ IN GRAZ

HEFT 32

1969

Streifzüge durch die Diatomeenflora des steirischen Koralpengebietes

(Bezirk Deutschlandsberg)

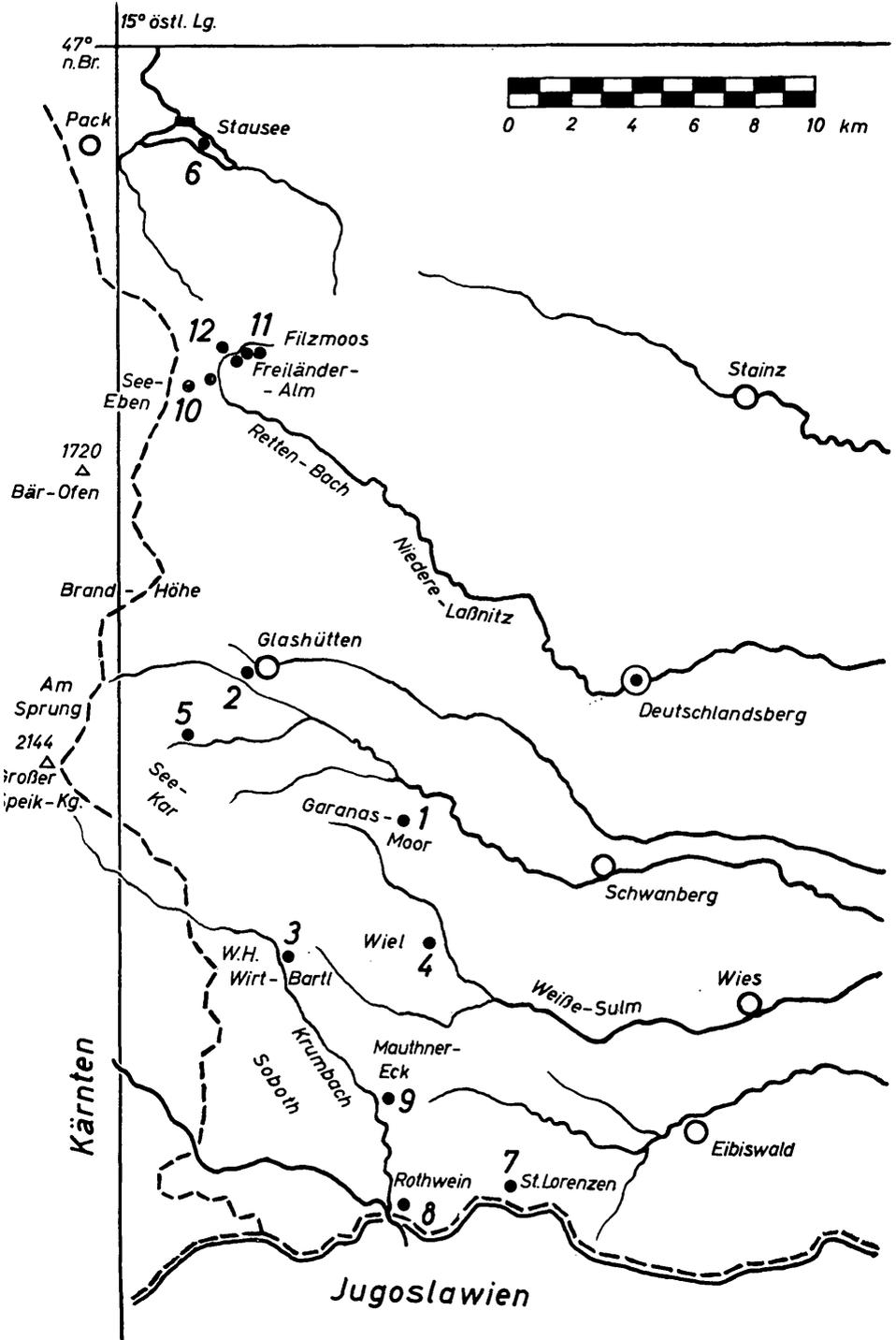
Von HARALD LILL, Eibiswald/Steiermark

Eingelangt am 1. Februar 1969

Die einzelnen Fundstellen sind:

1. Das Hochmoor in Garanas (G 1 bis G 4),
2. Stullneggbach an der Straße bei Glashütten (GL),
3. Waldbach beim WH. Wirtpartl (WP),
4. Sumpfwiese bei St. Katharina in der Wiel (W),
5. Seekar (K 1) mit Speiksee (K 2),
6. Packer Stausee (P),
7. Sumpfwiese bei St. Lorenzen ob Eibiswald (L),
8. Waldbach in Rothwein (R),
9. kleiner Teich mit Zufluß in Mauthnereck (M),
10. See-Eben-Moor (SE 1 bis SE 4),
11. Filzmoos auf der Freiländeralm (F 1 und F 2),
12. Rettenbach (Niedere Laßnitz) in Freiland, von der Hebalmsstraße bis zum Ursprung (FB 1 bis FB 5).

Schematische Skizze mit den Fundorten



Streifzüge durch die Diatomeenflora des steirischen Korallpengebietes

(Bezirk Deutschlandsberg)

Von HARALD LILL, Eibiswald/Steiermark

Eingelangt am 1. Februar 1969

Das Korallpenmassiv, das auf der steirischen Seite nicht so steil abfällt wie in Kärnten — nach WINKLER infolge einer ungleichmäßigen Hebung des Gebirges —, ist sowohl in hydrobiologischer als auch in botanischer Hinsicht durch das Vorkommen zahlreicher Hochmoore recht interessant.

Die an den Talenden des miozänen Hochtalsystems gelegenen Kare waren in der Eiszeit vergletschert. Durch die Gletscher entstandene Endmoränen und Schuttablagerungen, die alle aus der Würmeiszeit, also der letzten Vereisung, stammen, sind nicht nur die Ursache der vor allem in den höheren Lagen gut erkennbaren Stufenbildungen, sondern begünstigten auch durch die Stauung von Wasseransammlungen die Bildung der Hochmoore. Ein kleines Hochmoor finden wir z. B. an der Endmoräne des ersten Stadiums der Vereisung im Seebachtal bei Pongratz-Kohlenbauer. Wo die auf diesen Blockwällen liegende Kohlstraße das Bärenental erreicht, befand sich ebenfalls ein Hochmoor, von dem aber schon 1952 nur mehr kleine Schlenken vorhanden waren (Dr. A. RUTTNER).

Die in etwa 1700 m Seehöhe gelegenen niederen, aber ausgedehnten Moränenwälle des 2. Stadiums der Vereisung bewirkten die Entstehung der westlich liegenden Hochmoore. In 1800 bis 1820 m Seehöhe finden wir dann wieder eine deutliche Stufe vor dem Speiksee, dessen Umgebung ebenfalls mooriges Gebiet ist (3. Stadium der Vereisung).

Weitere Hochmoore, die wie das im Seekar untersucht wurden, sind das Hochmoor in Garanas (1300 m), das See-Eben-Moor (1441 m) und das Filzmoor auf der Freiländeralm (1450 m).

Das Korallpenmassiv besteht aus Urgestein, doch finden sich an manchen Stellen Marmoreinschlüsse. So südöstlich der Hochseealm, südlich der Brandhöhe und am Sprungkar.

Obwohl das Gebiet sehr ausgedehnt ist und eine im Verhältnis zu seiner Größe kleine Anzahl von Fundstellen untersucht wurde, so konnte doch ein ziemlich einheitliches Bild von der Diatomeenflora gewonnen werden. Die ökologischen Verhältnisse des Gebietes weisen im allgemeinen keine sehr großen Unterschiede auf. Es wurde — von etwa 800 m Seehöhe aufwärts — nirgends ein höheres PH als 5,4 bis 5,6 gefunden. (Gemessen mit Spezial-Indikatorpapier Merck.)

Artenliste

(s = selten, ver. = vereinzelt, h = häufig)

In den angeführten Proben wurden bestimmt:

Centrales

- Melosira granulata* (EHRB.) RALFS und var. *angustissima* MÜLLER: fossil, G 1 bis G 4, GL, K 1, K 2, L, SE 3, SE 4.
Melosira islandica O. MÜLLER und subspecies *helvetica* O. MÜLLER: G 3, G 4, GL, WP, K 1, P, SE 4, F 1, FB 1 bis 4.
Melosira italica (EHRB.) KÜTZING: Einzelfund in G 3.
Melosira distans (EHRB.) KÜTZING und var. *lirata* (EHRB.) BETHGE mit forma *seriata* MÜLLER: G 3, WP, K 2, SE 4, F 1, F 2, FB 1 bis 4.
Melosira roeseana RABENHORST: G 3 (s).
Melosira arenaria MOORE: G 4 (s).
Cyclotella ocellata PANTOCSEK: G 2, G 3 (s).
Cyclotella meneghiniana KÜTZING: G 2 bis G 4 (s).
Cyclotella comta (EHRB.) KÜTZING: G 3 (s), P (h).
Stephanodiscus astraea (EHRB.) GRUNOW: (?) fossil, Bruchstücke G 1 bis G 4, K 1, K 2, SE 3, FB 3.

Pennales

- Tetracyclus rupestris* (A. BRAUN) GRUNOW: G 4, GL, WP, K 1 (s), P, R, FB 1, FB 3.
Tabellaria fenestrata (LYNGBYE) KÜTZING: P, SE 4, FB 1 (h), FB 2 bis 4.
Tabellaria flocculosa (ROTH) KÜTZING: h in WP, P, SE 4, FB 1 bis 4, ver.: G 4, K 2, M, F 1.
Meridion circulare (GREV.) AGARDH: h: WP, L, FB 1, ver.: W, P, M, SE 4, FB 2, FB 3.
Diatoma hiemale (LYNGB.) HEIBERG var. *mesodon* (EHRB.) GRUNOW: h: GL, WP, W, R, L, SE 4, FB 1, ver.: G 4, K 1, P, M, FB 2.
Diatoma anceps (EHRB.) KIRCHNER: s in FB 1, FB 2.
Fragilaria intermedia GRUNOW: R, FB 1, FB 2, GL.
Fragilaria leptostauron (EHRB.) HUSTEDT: G 4, K 1, P, FB 1, FB 2.
Fragilaria construens (EHRB.) GRUNOW var. *venter* (EHRB.) GRUNOW: G 4, GL, L, K 2, F 2, FB 1, FB 2.
Fragilaria pinnata EHRENBERG: G 4, GL, FB 1, FB 2, K 1.
Fragilaria virescens RALFS: WP, K 1, K 2, G 4, L, FB 1 bis 3.
Fragilaria constricta EHRENBERG: s in K 2, FB 3.
Ceratoneis arcus (EHRB.) KÜTZING: h in den Gebirgsbächen.
Synedra ulna (NITZSCH) EHRENBERG, vorwiegend var. *amphirhynchus* (E.) GRUNOW: h in FB 1, FB 2, ver.: G 4, GL, R, P, M.
Synedra montana KRASSKE: Einzelfund in WP.
Synedra amphicephala KÜTZING: G 4, GL, WP, W, P.
Synedra rumpens KÜTZING: ver.: WP, W, K 1.
Eunotia robusta RALFS var. *tetraodon* (EHRB.) RALFS: ver. überall, außer Moore.
Eunotia triodon EHRENBERG: Einzelfund in K 1.
Eunotia diodon EHRENBERG: K 1.
Eunotia papilio (GRUNOW) HUSTEDT: Bruchstück in G 4.
Eunotia praerupta EHRENBERG: G 4, GL, WP, W, K 1, SE 4, FB 1.
Eunotia bigibba KÜTZING: WP (s).
Eunotia arcus EHRENBERG: G 4, WP.

- Eunotia tenella* (GRUN.) HUSTEDT: G 2, G 4, WP, K 1, L, M, SE 1, SE 3, FB 3.
Eunotia exigua (BRÉB.) RABENHORST: bei PH unter 5,6 überall.
Eunotia exigua (BRÉB.) RABENHORST var. *compacta* HUSTEDT: nur bei niederem PH (5,1 bis 5,3), h in G 1, F 1, ver.: G 2, K 1.
Eunotia valida HUSTEDT: G 4, WP, K 1, K 2.
Eunotia microcephala KRASSKE: K 1, SE 4, F 1, F 2, FB 3.
Eunotia polydentula BRUN: s in G 4, FB 1, FB 3.
Eunotia pectinalis (DILLW. ? KÜTZ.) RABENHORST var. *minor* (KÜTZ.) RABENHORST: bei PH 5,4 und höher, bei niederem PH fehlt sie.
Eunotia sudetica O. MÜLLER: kleinere Formen, als in den Diagnosen angegeben, nie über 5 μ breit, fehlt in den Mooren bei PH 5,2 und niederer, sonst überall ver. bis h.
Eunotia parallela EHRENBERG: ver. in G 4, WP, K 1, K 2, FB 1.
Eunotia lunaris (EHRB.) GRUNOW: h in F 1, F 2, ver. in G 2 bis 4, im See-Eben-Moor sehr selten.
Cocconeis disculus (SCHUMANN) CLEVE: s in FB 1.
Cocconeis diminuta PANTOCSEK: P, R.
Cocconeis placentula EHRENBERG: h in G 4, R, ver. in G 3, K 1, FB 1.
Achnanthes microcephala (KÜTZ.) GRUNOW: G 4, GL, K 1, R, FB 1, FB 2.
Achnanthes minutissima KÜTZING: G 4, GL, W, L, R, SE 4, FB 1.
Achnanthes linearis (W. SM.) GRUNOW: s in L, GL.
Achnanthes elevei GRUNOW: G 4 (h), K 1, FB 1, FB 2.
Achnanthes lapidosa KRASSKE: ver.: G 4, FB 1.
Achnanthes saxonica KRASSKE: K 1, K 2, SE 4, F 2, FB 2.
Achnanthes marginulata GRUNOW: Einzelfund K 1.
Achnanthes lanceolata (BRÉB.) GRUNOW und var. *elliptica* CLEVE: G 4, GL, W, L, R, SE 4, FB 1, FB 2.
Achnanthes peragalli BRUN & HÉRIBAUD: G 4 (h).
Achnanthes lapponica HUSTEDT: K 1, FB 2, FB 3.
Achnanthes flexella (KÜTZ.) BRUN var. *alpestris* BRUN: G 4, GL.
Diatomella balfouriana GREVILLE: G 4, GL, WP, K 1, K 2, R, M, FB 1, FB 2.
Diploneis ovalis (HILSE) CLEVE und var. *oblongella* (NAEG.) CLEVE: G 4, GL, WP, W, R, M, FB 1 bis 3.
Diploneis elliptica (KG.) CLEVE: h im Grundschlamm einer tieferen Stelle am Rand des Moores in Freiland.
Frustulia rhomboides (EHRB.) DE TONI var. *saxonica* (RABH.) DE TONI: bevorzugt etwas nährstoffreichere Biotope. Hier meist zusammen mit *Synedra ulna*, *Melosira islandica* var. *helvetica*, *Melosira distans*; h in K 1, K 2, SE 4, F 1, F 2, FB 1 bis 4, ver.: G 4, GL, WP, L, M.
Frustulia rhomboides (EHRB.) DE TONI var. *amphipleuroides* GRUNOW: ver. in FB 1.
Frustulia vulgaris (THWAIT) DE TONI: G 4, GL, WP, W, P, L, M, SE 4, FB 1.
Anomoeoneis sphaerophora (KÜTZ.) PFITZER var. ? : kleines Bruchstück in G 3.
Anomoeoneis serians (BRÉB.) CLEVE var. *brachysira* (BRÉB.) CLEVE: vorwiegend die forma *thermalis* (GRUN.) HUSTEDT, G 4, SE 4, FB 1, FB 2, ver. in WP, K 1, K 2, L, F 1, FB 3. *An. serians* wurde nicht gefunden.
Stauroneis phoenicenteron (NITZSCH) EHRENBERG: Kommt in den Ramsauer Torfmooren nach CHOLNOKY und SCHINDLER nicht vor, ist hier jedoch sehr verbreitet und dringt z. B. in Freiland bis an den Rand des Moores vor; h in W, M, FB 5, ver. in G 4, WP, K 2, P, L, FB 1 bis 4.
Stauroneis anceps EHRENBERG: Verbreitung ähnlich wie oben.
Stauroneis smithii GRUNOW: W, P, FB 3.
Caloneis pulchra MESSIKOMMER: je ein Exemplar in G 4, SE 4.
Caloneis bacillum (GRUN.) MERESCHKOWSKY: K 1, K 2, M, s in G 4, SE 4, FB 3.
Caloneis silicula (EHRB.) CLEVE: W, P, M, FB 3, FB 4.

- Neidium bisulcatum* (LAGERSTEDT) CLEVE: G 4, GL, WP, W, K 1, K 2, L, M, SE 4, FB 1 bis 3.
- Neidium affine* (EHRB.) CLEVE: K 1, L, SE 4, WP, W, K 2, FB 3,
forma *hercynica* (A. MAYER) HUSTEDT: FB 3,
var. *amphirhynchus* (EHRB.) CLEVE: M,
var. *longiceps* (GREGORY) CLEVE: K 1, K 2.
- Neidium iridis* (EHRB.) CLEVE: GL, WP, K 1, K 2, P, M, FB 3, FB 5.
- Navicula tridentula* KRASSKE: s in FB 2.
- Navicula subtilissima* CLEVE: acidobiont, daher h in G 1 bis 3, K 1, SE 1 bis 3, F 1, F 2. Daß *Frustulia rhomboides* var. *saxonica* beinahe optimale Verhältnisse in der Gesellschaft von *Navicula subtilissima* findet (CHOLNOKY und SCHINDLER), ist aus den hiesigen Sammelergebnissen nicht eindeutig zu ersehen. Sie fehlt in G 1 bis 3, SE 1 bis 3, ist aber in F 1, F 2 und FB 1 bis 4 vorhanden. Es dürften hier die Nährstoffverhältnisse eine Rolle spielen.
- Navicula bacillum* EHRENBERG: s in GL, W.
- Navicula pupula* KÜTZING: GL, WP, W, K 2, P, L, M, SE 4, FB 1 bis 3.
- Navicula lapidosa* KRASSKE: ver. in G 4, GL, WP, K 1, K 2.
- Navicula contenta* GRUNOW: G 4, GL, WP, K 1, K 2, M.
- Navicula perpusilla* GRUNOW: G 4, GL, K 1, R, M, FB 1.
- Navicula söhrensensis* KRASSKE: ver. in K 1, SE 4.
- Navicula hassiaca* KRASSKE: s in G 4, FB 2.
- Navicula seminulum* GRUNOW: G 4.
- Navicula minima* GRUNOW: K 1, K 2, SE 4, FB 1.
- Navicula subatomoides* HUSTEDT: K 1, K 2, SE 4, FB 1.
- Navicula placenta* EHRENBERG: G 4, GL, W, FB 2, FB 3.
- Navicula mutica* KÜTZING: nur ganz vereinzelt, nicht in den Mooren.
- Navicula pseudoscutiformis* HUSTEDT: wie oben.
- Navicula rhynchocephala* KÜTZING: GL, W, M, FB 1 bis 3.
- Navicula cari* EHRENBERG: G 4, WP, FB 1.
- Navicula radiosa* KÜTZING: G 4, GL, K 2, P, FB 1.
- Pinnularia subcapitata* GREGORY var. *hilseana* (JANISCH) O. MÜLLER: G 1 bis 4, WP, W, K 1, P, L, M, SE 1 bis 3, F 1, F 2, FB 1 bis 3, überall nur vereinzelt, wohl deshalb, weil stenotherme Verhältnisse selten sind. Der Typus wurde nicht gefunden.
- Pinnularia interrupta* W. SMITH: s in K 1, K 2, FB 3, forma *minutissima* HUSTEDT: h in SE 3.
- Pinnularia mesolepta* (EHRB.) W. SMITH: ver.: GL, WP, W, P, M, FB 1.
- Pinnularia microstauron* (EHRB.) CLEVE: G 4, GL, WP, W, K 1, K 2 (fo. *biundulata* O. MÜLLER), P, L, SE 4, F 1, FB 1, FB 3,
var. *brebissonii* (KÜTZ.) HUSTEDT und fo. *diminuta* GRUNOW in M.
- Pinnularia divergens* W. SMITH: G 1 bis 4, GL, F 1, FB 1 bis 5.
- Pinnularia borealis* EHRENBERG: G 2 bis 4, GL, K 1, M, SE 4, WP, P, L, FB 1, FB 3.
- Pinnularia gibba* EHRENBERG: G 4, WP, M, W, K 1, K 2, F 1, F 2, FB 2.
- Pinnularia hemiptera* (KÜTZ.) CLEVE: G 4, GL, FB 1 bis 4.
- Pinnularia acrosphaeria* BRÉBISSEON: FB 1 bis 4.
- Pinnularia maior* (KÜTZ.) CLEVE: G 4, GL, WP, FB 4.
- Pinnularia viridis* (NITZSCH) EHRENBERG var. *sudetica* (HILSE) HUSTEDT: acidobiont, die häufigste Diatomee in den Mooren, h in G 1 bis 4, SE 1 bis 4, F 1, F 2, ver. fast überall.

Zerstreut und selten kommen noch vor:

- Pinnularia molaris* GRUNOW, *P. legumen* EHRENBERG, *P. gentilis* (DONKIN) CLEVE, *Amphora ovalis* KÜTZING und var. *libyca* (EHRENBERG) CLEVE: h in K 2, ver.: G 4, GL, W, P, L, SE 4, FB 1 bis 3, var. *pediculus* KÜTZ. in FB 1.

- Amphora perpusilla* GRUNOW: ver.: G 4, FB 1.
Cymbella ehrenbergii KÜTZING: ver.: FB 1 bis 3.
Cymbella naviculiformis AUERSWALD: überall verbreitet (außer in den Mooren).
Cymbella ventricosa KÜTZING: wie oben.
Cymbella hebridica (GREGORY) GRUNOW: weniger häufig, soll acidobiont und stenotherm sein. Nur auf letzteres läßt sich hier schließen.
Cymbella gracilis (RABH.) CLEVE: h bei PH um 5,4.
Cymbella perpusilla A. CLEVE: ver. in G 4, W, L, K 1, SE 3, FB 1, FB 3.
Cymbella aequalis W. SMITH: s in M, GL, G 4, FB 1.
Cymbella sinuata GREGORY: G 4, GL, WP, K 1, P, R, M, FB 1, FB 2.
Cymbella helvetica KÜTZING var. *punctata* HUSTEDT: s in P.
- Vereinzelt noch: *Cymbella parva* (W. SMITH) CLEVE und *C. aspera* (EHRB.) CLEVE.
Didymosphenia geminata (LYNGBYE) M. SCHMIDT: ver. in GL, FB 1, P.
Gomphonema acuminatum EHRB. var. *coronata* (EHRB.) W. SMITH: G 4, GL, P, R.
Gomphonema parvulum (KÜTZ.) GRUNOW: ver. bei PH um 5,4.
Gomphonema angustatum (KÜTZ.) RABENHORST: G 4, GL, WP, K 2, P, M, SE 4, FB 1 bis 3.
Gomphonema longiceps EHRB. var. *subclavata* GRUNOW: h bei PH 5,3 bis 5,4, var. *montana* (SCHUM.) CLEVE: G 4, WP.
Gomphonema lanceolatum EHRB.: s in L.
Gomphonema constrictum EHRB.: FB 1, FB 2, var. *capitata* (EHRB.) CLEVE in P.
Gomphonema ventricosum GREGORY: GL, P, FB 1.
Gomphonema bohemicum REICHELT & FRICKE: s in G 4, GL.
Epithemia zebra (EHRB.) KÜTZING: s, Einzelfunde [var. *saxonica* (KÜTZ.) GRUN.].
Epithemia turgida (EHRB.) KÜTZING: s.
Rhopalodia parallela (GRUN.) O. MÜLLER und *Rh. gibba* (EHRB.) O. MÜLLER: ver. in G 4, GL, FB 1, FB 2.
Hantzschia amphioxys (EHRB.) GRUNOW: sehr selten in G 2 bis 4, M, W, K 1.
Nitzschia sinuata (W. SMITH) GRUNOW: FB 1 bis 3, var. *tabellaria* GRUN.: h in P.
Nitzschia linearis W. SMITH: ver. in GL, W, P, FB 1, FB 2.
Nitzschia hantzschiana RABH.: ver. in G 4, GL, WP, W, K 1, K 2, P, L, M, FB 1.
Nitzschia gracilis HANTZSCH: s in W, K 2.
Stenopterobia intermedia (LEWIS): WP, FB 2 bis 4.
Surirella linearis W. SMITH: G 4, GL, WP, K 1, K 2, P, L, SE 4, FB 1 bis 3, var. *constricta* (EHRB.) GRUN. in K 2, FB 1, var. *helvetica* (BRUN) MEISTER in K 1.
- Sehr vereinzelt noch: *S. angustata* KÜTZ., *S. tenera* GREGORY, *S. ovata* KÜTZ.

Es folgt nun eine Beschreibung der interessantesten untersuchten Biotope mit den wichtigsten Arten.

Das Hochmoor in Garanas liegt am Ostrand der Koralpe in der KG Garanas (Parzelle 6051) und wird jetzt zur Torfgewinnung abgebaut. Es ergibt sich so die Möglichkeit, sowohl das Torfprofil als auch den Untergrund zu untersuchen. Da nur Moostorf (Weißmoortorf) und Bruchtorf vorhanden sind, muß es sich um ein jüngeres Moor handeln. Diatomeenschalen sind im Torf nicht zu finden, sie werden hier aus bisher nicht geklärten Ursachen aufgelöst. Auch im Untergrund (Sand, darunter Ton) konnten keine Schalen gefunden werden. Auf dem Moor (3 ha groß, größte Mächtigkeit 4,5 m) finden wir neben *Sphagnum* noch *Calluna*, *Drosera*,

Andromeda, *Eriophorum*, *Vaccinium oxycoccus* und *myrtilus*. Derzeit sind noch vier Mooraugen vorhanden. Das größte ist etwa 8 m lang und 2 m breit. Das austretende Schwarzwasser ist nach Prof. Dr. HÖLZL Mg-Ca-Hydratum-Humat-Chlorid-Wasser.

G 1. Moorage am Ostrand des Moores. PH 5,1. Sehr nährstoffarm (dystroph). Die häufigsten Diatomeenspecies sind hier: *Pinnularia viridis* var. *sudetica*, eine der häufigsten Diatomeen überhaupt in den Mooren des Korallengebietes, *Navicula subtilissima* und *Eunotia exigua*. Von letzterer kommt die var. *compacta* sehr häufig vor. Sie neigt hier zu ventralen Ausbuchtungen, ähnlich denen, die wir bei *Eunotia pectinalis* var. *ventralis* sehen. Auffallend ist, daß diese var. *compacta* schon bei einem nur wenig erhöhten PH (5,2 bis 5,3 in einer Schlenke) nicht mehr so häufig, bei PH 5,4 aber kaum mehr zu finden ist. Sie ist auch in den anderen untersuchten Mooren, die nicht so sauer (PH 5,2 und höher) und auch etwas nährstoffreicher sind, nur vereinzelt zu finden. Lediglich ein etwas saureres Moorloch im Filzmoos enthielt sie in größerer Anzahl.

Man kann diese drei Species daher wohl als acidobiont bezeichnen. Während von CHOLNOKY und SCHINDLER die *Navicula subtilissima* auch so bezeichnet und *Pinnularia viridis* von ROUND als Indikator für extreme Verhältnisse eines Biotops angesehen wird, sind mir ökologische Angaben über *Eunotia exigua* var. *compacta* nicht bekannt. Auch PETERSEN sieht wohl die von ihm noch als *Eunotia paludosa* bezeichnete Form der *Eunotia exigua* (von HUSTEDT eingezogen) als charakteristisch für sehr saures Wasser und *Sphagnum*-Rasen an, kann aber über die var. *compacta* nichts aussagen (no opinion).

Frustulia saxonica wurde im Garanas-Moor nicht gefunden. Sie kommt aber in G 4, K 2 (Speiksee) und im Filzmoosmoor, die alle etwas nährstoffreicher sind, häufig vor. Man kann deshalb annehmen, daß neben dem PH hier auch die Nährstoffverhältnisse eine Rolle spielen. Die thermischen Verhältnisse sind überall ziemlich gleich.

In geringerer Anzahl kommen im Moorage noch vor: *Pinnularia subcapitata* var. *hilseana*, *Pinnularia divergens* (s), *Pinnularia microstauron* (s), *Hantzschia amphioxys* (s). Mit Ausnahme der ersteren hier wohl nicht autochthon.

G 2. In den Schlenken des Moores in Garanas mit einem PH um 5,2 kommen zu den oben angeführten Species noch hinzu: *Eunotia tenella*, *Eunotia lunaris*, *Pinnularia borealis* (s). *Eunotia exigua* fand sich noch zahlreich, die var. *compacta* nur mehr vereinzelt. *Pinnularia subcapitata* var. *hilseana* ist hier häufiger als in G 1.

G 3. Tümpel am nördlichen Rand des Moores, kleiner Zufluß aus dem angrenzenden Wald. PH um 5,2.

Auch hier finden wir hauptsächlich die obige Algenassoziation. Doch ist *Eunotia exigua* var. *compacta* noch weniger, *Eunotia lunaris* aber reichlicher vertreten. Auch *Pinnularia subcapitata* var. *hilseana* und *Pinnularia borealis* kommen häufiger vor. Daneben finden sich vereinzelt: *Cocconeis*

placentula, *Navicula mutica*, *Amphora ovalis*, *Nitzschia linearis*, *Gomphonema gracile* (s), *Epithemia turgida* (s), *Rhopalodia gibba* (s). Sie stammen wohl hauptsächlich aus dem Zufluß. Von *Anomoeoneis sphaerophora* (var. *güntheri*?) fand sich ein kleines Bruchstück. Auffallend ist hier aber das Vorkommen von Exemplaren zahlreicher Arten der *Centrales*, zum größten Teil fossil und nur in wenigen, meist beschädigten Stücken. Es handelt sich vor allem um *Melosira granulata*, wobei die var. *angustissima* häufiger als die Stammform zu finden ist. Beide wurden auch an vielen anderen Stellen (GL, L, K 2, SE), wenn auch nur in wenigen Exemplaren, gefunden. Es sind freilich immer nur einzelne Zellen, selten zwei zusammenhängende. Die längeren Dornen sind kaum zu finden, nur die entsprechenden Falten. Da es sich bei dieser Pflanze um eine Planktonte handelt, die nach HUSTEDT wärmere und eutrophe Standorte vorzieht und sie auch noch nirgends in größerer Anzahl gefunden wurde, ist es noch unklar, wo ihr ursprüngliches Vorkommen zu suchen ist. Eine einzelne Zelle wurde von *Melosira italica* gefunden. (Subspec. *subarctica* MÜLLER?) *Melosira islandica* subsp. *helvetica* kommt im Gebiet häufig vor, die hier gefundenen Exemplare stammen sicher aus dem Zufluß. *Melosira distans*, hier vereinzelt gesehen, ist vor allem im Speiksee, in See-Eben und in Freiland in größerer Anzahl zu finden. (Nach HUSTEDT stenotherme Kaltwasserform, doch muß die Stenothermie nach den hiesigen Funden bezweifelt werden.) *Melosira rooseana* (s) stammt wohl von überrieselten Felsen oder Moosen des Zuflusses. *Cyclotella comta*, eine Planktonte, ist hier sicher nicht autochthon. Ihr Hauptvorkommen fand sich im Packer Stausee. Sehr vereinzelt wurden noch *Cyclotella ocellata* und *Cyclotella meneghiniana* festgestellt. Schließlich sind nicht nur hier, sondern auch an vielen anderen Stellen einzelne, beschädigte Exemplare von *Stephanodiscus astraea* (?) zu finden, bei denen aber der Dornenkranz immer fehlte.

G 4. Ungefähr 1 km östlich des Moores wurden einem kleinen Waldbach, der aus der Gegend des Moores kommt, Proben entnommen. PH hier 5,4. Die Anzahl der Arten ist hier überraschend groß. Vorherrschend sind noch: *Pinnularia viridis* var. *sudetica*, *Eunotia exigua* (die var. *compacta* jedoch sehr selten), während *Navicula subtilissima* nicht mehr gefunden wurde. *Eunotia sudetica* kommt häufig vor (schattiger Waldbach-Stenothermie), doch, wie von CHOLNOKY und SCHINDLER aus den Ramsauer Torfmooren berichtet, auch nur in schmäleren Exemplaren, als in den Diagnosen angegeben (meist 4 bis 5µ breit, nie aber 7 bis 8µ).

In größerer Anzahl wurden noch gefunden: *Frustulia saxonica*, *Tetracyclus rupestris*, *Anomoeoneis brachysira*. Letztere fand sich immer bei einem PH um 5,4. Bei einem niedrigeren PH wurde sie bisher hier nicht gefunden, ebensowenig bei einem PH über 5,6. Nach CHOLNOKY verschwindet sie in Afrika allerdings erst bei PH 6,5 bis 6,7.

Groß ist die Anzahl der gefundenen *Achnanthes*-Arten [*A. microcephala*, *A. minutissima*, *A. lanceolata* und deren var. *elliptica*, *A. lapidosa*, *A. clevei*, *A. peragalli* (bisher nur hier gefunden), *A. flexella* var. *alpestris*]. Das häufigere Vorkommen von *Synedra ulna* läßt auf ein nährstoffreicheres Biotop schließen.

Das Seekar mit dem Speiksee

K 1. Das moorige Gebiet im Seekar mit dem Speiksee (K 2) in einer Seehöhe von 1820 m (Endmoräne der vorletzten Vereisung) ist weniger sauer als das Hochmoor in Garanas, PH hier 5,3 bis 5,4, doch etwas nährstoffreicher. Es dominieren noch *Frustulia saxonica*, *Navicula subtilissima* und *Eunotia exigua*, deren var. *compacta* aber nur sehr selten zu finden ist. *Pinnularia viridis* var. *sudetica* ist weniger häufig als in den anderen Mooren. Zu erwähnen sind noch: *Eunotia sudetica*, *Navicula subatomoides*, *Anomoeoneis brachysira* (nicht sehr häufig), *Caloneis bacillum*, *Neidium affine*, *Pinnularia borealis*, verschiedene *Cymbella* spp., *Stauroneis anceps* und *St. phoenicenteron*. U. a. zeigt letztere ein nährstoffreicheres Biotop an.

K 2. Der sogenannte Speiksee — etwa 30 m im Durchmesser und 1,5 m tief — hat ein etwas höheres PH (5,4), ist aber nährstoffreicher. Dementsprechend ist *Navicula subtilissima* und *Eunotia exigua* nur spärlich vertreten. Häufig kommen vor: *Frustulia saxonica*, *Tabellaria flocculosa* und *Anomoeoneis brachysira*. Die Beobachtung von CHOLNOKY und SCHINDLER in den Ramsauer Torfmooren, daß dort, wo *Tabellaria flocculosa* oder *Cymbella gracilis* reichlicher vorkommen, die Anzahl der *Anomoeoneis brachysira* minimal ist, konnte im Korallpengebiet nicht eindeutig bestätigt werden. Wenn auch keine THOMASSON-Zählungen gemacht werden konnten, so kann doch festgestellt werden, daß wohl in einigen Biotopen, und zwar in GL, WP, FB 3, *Tabellaria flocculosa* bzw. *Cymbella gracilis* häufig, *Anomoeoneis brachysira* jedoch nur vereinzelt vorkommen, in anderen jedoch — SE 4, FB 1, FB 2 — alle drei Arten in annähernd gleicher Anzahl reichlich gefunden wurden. Im Grundschlamm des Sees ist in größerer Menge *Amphora ovalis* mit ihrer var. *libyca*, die meist den hyalinen Längsstreifen aufweist, vertreten. *Neidium affine* var. *longiceps* kommt hier und in einer größeren Wasseransammlung in der Nähe häufig vor. Nur sehr selten fand sie sich noch in WP und M.

Das See-Eben-Hochmoor

SE. Das See-Eben-Hochmoor liegt im nördlichen Teil des Korallpengebietes südlich der Hebalpe in einer Seehöhe von 1441 m. Es steht unter Naturschutz (Vorkommen der *Betula nana*, der Zwergbirke). In seiner Nähe sieht man schöne Steinöfen. Hier wurden Proben aus einem Moorauge (**SE 1**), PH 5,2, vom *Sphagnum*-Rasen (**SE 2**) mit einem PH von 5,2 bis 5,3 und von kleinen Rinnsalen, die aus dem benachbarten Wald auf die Straße fließen, genommen. Der Artenreichtum ist in diesem Moor nicht so groß wie in den anderen. Die Assoziation: *Eunotia exigua*, *Navicula subtilissima*, *Pinnularia viridis* var. *sudetica* wird hier ergänzt durch *Eunotia tenella*. *Eunotia exigua* var. *compacta* fand sich nur in einer östlichen Schlenke zahlreicher. Hier kommt auch *Pinnularia interrupta* fo. *minutissima* und *Cymbella perpusilla* vor.

SE 4. Artenreicher sind die kleinen Rinnsale im benachbarten Wald. PH 5,4. Wie schon erwähnt, finden sich hier *Tabellaria flocculosa*, *Cymbella gracilis* und *Anomoeoneis brachysira* häufig und in ziemlich gleicher An-

zahl. Gefunden wurden hier noch: *Melosira distans*, *Diatoma hiemale* var. *mesodon*, *Eunotia praerupta*, *Eunotia sudetica*, *Achnanthes lanceolata*. *Navicula subtilissima* fehlt, *Pinnularia viridis* var. *sudetica* kommt nur vereinzelt vor.

Das Filzmoos auf der Freiländeralm

Das letzte untersuchte Hochmoor (auch unter Naturschutz) befindet sich auf der Freiländeralm (Filzmoos). Seehöhe ungefähr 1450 m. Es ist zerstreut mit *Pinus montana* bestanden und schwer zu begehen, da es von zahlreichen, oft tiefen Schlenken durchzogen und sehr naß ist. An ihm entspringt der Rettenbach (Niedere Laßnitz) mit einer recht interessanten Diatomeenflora. Der Bach fließt durch Weidegebiet und ist daher nährstoffreich. Aus ihm wurden an vier Stellen Proben entnommen.

Rettenbach in Freiland

FB 1. An der Kreuzung Hebalstraße—Rettenbach, etwa 2 km vom Moor entfernt, wurden Proben aus dem Bach entnommen. PH 5,4. Reiches Vorkommen von *Synedra ulna* zeigt, daß es sich um ein nährstoffreiches Biotop handelt. Auch *Cymbella ehrenbergii* und *Nitzschia sinuata*, die hier vereinzelt zu finden sind, zeigen nach ROUND Eutrophie an. *Tabellaria fenestrata* ist reichlich vorhanden. Sie wurde im ganzen Gebiet, vorwiegend in eutrophen Biotopen, gefunden, was allerdings der Anschauung von JORGENSEN und CHOLNOKY widerspricht. Wie bereits erwähnt, kommt hier neben *Tabellaria flocculosa* und *Cymbella gracilis* auch *Anomoeoneis brachysira* ebenso zahlreich vor. *Eunotia lunaris*, in den anderen Mooren nur vereinzelt gefunden, ist hier und bachaufwärts sehr häufig. *Eunotia exigua*, in FB 1 nur vereinzelt, nimmt gegen das Moor hin zu. *Frustulia saxonica* kommt reichlich vor, daneben fanden sich aber auch einige Exemplare von *Frustulia rhomboides* var. *amphipleuroides*. Auch die nach HUSTEDT sehr seltene *Didymosphenia geminata* wurde hier gefunden. Von *Gomphonema longiceps* kommen hier (und in GL) Schalen vor, bei denen Area und Zentralarea zu einem weiten, etwa die halbe Schalenbreite einnehmenden Raum verbunden sind. Die übrigen Merkmale entsprechen der var. *subclavata*. Bei HUSTEDT (*Bacillariophyta*) ist keine derartige Form erwähnt. Gemeinsam mit ihr kommen in beiden Biotopen noch häufig vor: *Cymbella naviculiformis*, *Cymbella sinuata*, *Cymbella gracilis*, *Diatoma hiemale* var. *mesodon*, *Fragilaria pinnata*, *Pinnularia borealis*, *Synedra ulna*.

Bachaufwärts wurden noch folgende Fundstellen untersucht:

FB 2 unterhalb des Gasthauses zur Almhütte,

FB 3 und **FB 4** am Rande des Moores,

FB 5 Bachursprung im Moor.

Die wesentlichsten Änderungen gegenüber FB 1 zeigt die folgende Tabelle (PH abnehmend von 5,4 bis 5,2; Nährstoffgehalt abnehmend; Gehalt an Humussäuren zunehmend).

Species	FB 1	FB 2	FB 3	FB 4	FB 5	Moor
<i>Anomoeoneis brachysira</i>	h	h	ver.	s	s	s
<i>Eunotia exigua</i>	ver.	ver.	h	h	h	h
<i>Fragilaria virescens</i>	ver.	ver.	ver.	—	—	—
<i>Pinnularia hemiptera</i>	s	ver.	ver.	h	—	—
<i>Pinnularia viridis</i> var. <i>sudetica</i>	ver.	ver.	h	h	h	viel
<i>Stauroneis phoenicenteron</i>	s	ver.	s	ver.	h	—
<i>Stenopterobia intermedia</i>	—	s	s	ver.	—	—
<i>Synedra ulna</i>	h	ver.	s	—	—	—
<i>Tabellaria fenestrata</i>	h	ver.	ver.	ver.	—	—
<i>Tabellaria flocculosa</i>	h	h	h	ver.	s	—

Im Grundschlamm von FB 4 wurde *Diploneis elliptica*, von FB 1 bis FB 3 noch vereinzelt *Cymbella naviculiformis*, *Cymbella ehrenbergii* und *Nitzschia sinuata* gefunden.

F 2. Das Moor in Freiland (Filzmoos) hat in den zahlreichen Schlenken eine Algenassoziation von: *Eunotia exigua*, *Navicula subtilissima*, *Pinnularia viridis* var. *sudetica*. Vereinzelt kommen vor: *Achnanthes saxonica*, *Frustulia saxonica*, *Pinnularia subcapitata* var. *hilsiana*.

F 1. Ein größeres Moorloch, $\frac{1}{2}$ m tief, in dem *Melosira islandica* var. *helvetica* und *Melosira distans* sowie *Eunotia exigua* var. *compacta* häufig sind. Vereinzelt kommen vor: *Anomoeoneis brachysira*, *Cymbella gracilis*, *Eunotia microcephala*, *Pinnularia microstauron*, *Pinnularia divergens*, *Pinnularia gibba*, *Tabellaria flocculosa*.

Die übrigen Fundstellen liegen alle in einer Seehöhe von 800 bis 1100 m. PH überall 5,4 bis 5,6. Hier fehlt *Navicula subtilissima* und *Eunotia exigua* var. *compacta*. Nur vereinzelt kommen vor: *Eunotia exigua*, *Frustulia saxonica*, *Pinnularia viridis* var. *sudetica*. Reichlicher wurden gefunden: verschiedene *Cymbella*-Arten, *Diatoma hiemale* var. *mesodon*, *Diatomella balfouriana*, *Meridion circulare*. Einzelne Exemplare von *Didymosphenia geminata* fanden sich in GL und P, von *Stenopterobia intermedia* und *Neidium affine* var. *longiceps* in WP.

Die Diatomeenflora der Tallagen in etwa 350 m Seehöhe wurde noch nicht systematisch untersucht. Nur über das Vorkommen der *Navicula cuspidata*, die Craticula-Bildung bei ihr und ihre var. *heribaudi* wurden Beobachtungen angestellt. Die *Navicula cuspidata* kommt in der Umgebung von Eibiswald sowohl in Bächen (Saggau, Weiße Sulm) als auch in Teichen (Götzteich in Aibl, Teich in Haselbach) vor. PH überall um 6,0. Die Fundstellen sind eutroph bis β -mesosaprob. In Begleitung der *Navicula cuspidata* fanden sich u. a.: *Cymatopleura solea*, *Surirella*-Arten und in den

Relative Häufigkeit der wichtigsten Arten in den Mooregebieten

(s = selten, ver. = vereinzelt, h = häufig, v = viel)

Species	PH	G1	G2	G3	G4	K1	K2	SE 1-3	SE 4	F1	F2	FB 1	FB 2	FB 3	FB 4	FB 5
<i>Anomooneis brachysira</i>		—	—	—	h	ver.	ver.	—	h	—	—	h	h	ver.	—	—
<i>Caloneis sillicula</i>		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	s	s	—
<i>Cymbella ehrenbergii</i>		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	ver.	ver.	ver.	—	—
— <i>gracilis</i>		—	—	—	ver.	ver.	ver.	—	h	ver.	—	h	h	h	ver.	—
— <i>ventricosa</i>		—	—	—	—	ver.	ver.	—	ver.	—	—	ver.	ver.	—	—	—
<i>Eunotia exigua</i>		v	h	h	ver.	h	s	h	h	h	h	ver.	h	h	ver.	—
— <i>var. compacta</i>		h	ver.	s	s	ver.	—	ver.	s	h	s	s	s	s	—	—
— <i>lunaris</i>		—	ver.	ver.	ver.	—	—	—	s	—	—	h	h	h	h	—
— <i>pectinalis var. minor</i>		—	—	—	ver.	ver.	s	—	ver.	—	—	h	ver.	ver.	—	—
— <i>sudetica</i>		—	—	—	h	ver.	ver.	—	h	ver.	—	h	h	ver.	h	ver.
— <i>tenella</i>		—	ver.	—	ver.	ver.	—	ver.	s	—	—	—	—	ver.	—	—
<i>Fragilaria construens var. venter</i>		—	—	—	h	—	ver.	—	—	—	s	h	ver.	—	—	—
— <i>virescens</i>		—	—	—	ver.	ver.	ver.	—	ver.	—	—	ver.	ver.	ver.	—	—
<i>Frustulia saxonica</i>		—	—	—	ver.	h	h	—	h	h	ver.	h	h	h	h	—

Bächen noch *Frustulia rhomboides* var. *amphipleuroides*. Vorwiegend wurde die var. *ambigua* gefunden, im Teich in Haselbach zusammen mit ihr auch die forma *genuina*.

In den Bächen und im Götzteich, der sich im biologischen Gleichgewicht befand, wurden keine Schalen mit Craticula gefunden. Solche fanden sich jedoch häufig in einem mit Schlamm gefüllten Nebenarm der Sulm mit nur kleinem Wassergerinnsel. *Melosira varians* in größerer Anzahl zeigte einen β -mesosaprobien Zustand des Biotops an. Hier konnte die *Navicula cuspidata* auch mit Schalen der var. *héribaudi* unter der Craticula beobachtet werden. Das zweite Biotop, in dem Craticula-Bildung festgestellt wurde — der Teich in Haselbach —, war auch stark verunreinigt und nicht im biologischen Gleichgewicht (reiche Wasserblüte, Vorkommen von *Scenedesmus* sp.). Nach diesen Beobachtungen liegt der Schluß nahe, daß *Navicula cuspidata* nährstoffreichere Standorte liebt und die Bildung der Craticula und die Entstehung der var. *héribaudi* vor allem in β -mesosaprobien Biotopen vorkommt, wobei dahingestellt sei, welche besonderen Stoffe sie auslösen.

Zusammenfassung

Es wurde versucht, eine allgemeine Übersicht über die Diatomeenflora des steirischen Korallengebietes zu geben, wobei die Umgebung der Marmoreinschlüsse noch nicht berücksichtigt ist. Das Gebiet ist reich an Hochmooren, das PH daher im allgemeinen überall niedrig. Der Artenreichtum ist überraschend groß. Aus der folgenden Tabelle, die vor allem die Mooregebiete berücksichtigt, können die wichtigsten Ergebnisse ersehen werden (siehe Tabelle S. 62 und 63!).

Es ergibt sich also u. a. folgendes:

1. Nährstoffgehalt und PH ist nicht in allen Hochmooren gleich. Das Moor in Garanas als das nährstoffärmste mit dem niedersten PH-Wert enthält die wenigsten Arten.
2. In allen Mooren findet sich folgende Algenassoziation: *Pinnularia viridis* var. *sudetica*, *Eunotia exigua*, *Navicula subtilissima*.
3. *Eunotia exigua* var. *compacta* kommt nur bei einem PH von 5,1 bis 5,2 häufig vor, bei PH 5,3 selten, ab PH 5,4 fehlt sie.
4. *Frustulia saxonica* liebt etwas nährstoffreichere Biotope, sie fehlt daher im Moor in Garanas.
5. Dasselbe gilt für *Eunotia lunaris*.
6. *Eunotia sudetica* fehlt ebenfalls im Moor in Garanas. PH und Nährstoffgehalt wohl zu nieder.
7. *Stauroneis phoenicentron*, die in den Ramsauer Torfmooren nicht vorkommt, findet sich in den nährstoffreicheren Biotopen von FB und geht fast bis ins Moor (FB 5).

Damit sollen die Streifzüge durch die Diatomeenflora des steirischen Korallengebietes beendet werden. Weitere Untersuchungen können das bisher gewonnene Bild sicher vervollständigen.

NACHTRAG

(Eingelangt am 6. 10. 1969)

Am Rande des Hadernigg, eines Höhenzuges zwischen Mauthnereck, St. Lorenzen und Eibiswald, wurden bereits die Fundstellen M, R und L untersucht. Bei weiteren Begehungen dieses Gebietes im Sommer 1969 konnten vor allem Beobachtungen an überrieselten Felswänden gemacht werden. Der Essigbach, der in westöstlicher Richtung vom Haderniggkogel kommend in den Haderniggbach mündet, bildet in einer Seehöhe von etwa 650 m nördlich von St. Lorenzen bei insgemein Stopper einen kleinen Wasserfall, der 6—7 m hoch ist. Links von ihm — gegen Süden — sind ungefähr 2 m breite, rechts in annähernd rechtem Winkel 5 m breite überrieselte Felswände mit einer reichen Algenflora. Die Algenassoziationen sind auf beiden Seiten etwas verschieden und ändern sich auch am rechten Felsen oft in kurzen Abständen. Das PH des Wassers beträgt 5,5—5,8.

1. Am Felsen hinter dem Wasserfall wurden vor allem Aufwuchsformen gefunden: *Achnanthes lanceolata* (BRÉB.) GRUNOW, *Achnanthes minutissima* KÜTZING, *Amphora ovalis* KÜTZING var. *pediculus* KÜTZ., *Fragilaria intermedia* GRUNOW, *Gomphonema longiceps* EHR. (wie in GL und FB 1 oft mit weiter Area), *Nitzschia linearis* W. SMITH und als Hauptform massenhaft *Cocconeis placentula* EHR.

2. Der Felsen links vom Wasserfall ist ökologisch etwas verschieden vom Felsen rechts. Das PH scheint etwas niedriger zu sein, ebenso der Nährstoffgehalt. Der Gesamtquotient nach NYGAARD liegt etwas unter 1 (Oligotrophie). Neben einigen Moospolstern fanden sich ausgedehnte Gallertlager von Blaualgen u. a., *Zygnema* und *Spirogyra* waren zahlreich, ebenso einige Arten von *Desmidiaceen*.

Die Hauptformen der *Diatomeen* sind hier: *Diatoma hiemale* (LYNGB.) HEIBERG und var. *mesodon* (EHRB.) GRUNOW, *Tabellaria flocculosa* (ROTH) KÜTZING und *Tetracyclus rupestris* (A. BRAUN) GRUNOW.

Häufig wurden gefunden: *Achnanthes lapponica* Hustedt, *Anomoeoneis exilis* (KÜTZ.) CLEVE*, *Diatomella balfouriana* GREVILLE, *Frustulia rhomboides* (EHRB.) DE TONI var. *saxonica* (RABH.) DE TONI, *Navicula falaisiensis* GRUNOW var. *lanceola* GRUNOW*, *Pinnularia balfouriana* GRUNOW*, *Synedra nana* Meister*. Vereinzelt kamen vor: *Anomoeoneis brachysira* (BRÉB.) CLEVE, *Eunotia praerupta* EHRB., *Eunotia arcus* EHRB. var. *fallax* HUSTEDT*, *Gomphonema angustatum* (KÜTZ.) RABH., *Navicula viridula* KÜTZING*, *Nitzschia hantzschiana* RABH.

Selten: *Eunotia sudetica* O. MÜLLER.

Diese Besiedelung des Felsens entspricht ungefähr den Angaben von N. QUENNERSTEDT über die epilithische Flora basenarmer schwedischer Seen [Acta phytogeogr. suec. 36 (1955), 1], angeführt bei Round, Seite 110.

3. Die Felsen rechts vom Wasserfall bieten denselben Anblick: überrieselte Moospolster und ausgedehnte Gallertlager. Die ökologischen Verhältnisse sind jedoch ein wenig andere, wohl bedingt durch oberhalb befindliche Kulturflächen. Die Anzahl der *Desmidiaceen*arten ist geringer,

* Die mit * versehenen Arten sind im Artenverzeichnis nicht enthalten.

dafür kommen 2 *Melosira*-Arten dazu, so daß der Gesamtquotient bei 2 liegt (Mesotrophie). Aus der Zunahme von *Anomoeoneis exilis*, *Gomphonema angustatum*, dem Vorkommen von *Navicula radiosa* und dem Fehlen von *Frustulia saxonica* kann auf ein höheres PH geschlossen werden. Die Hauptformen sind hier: *Anomoeoneis exilis*, *Diatoma hiemale* und *Tetracyclus rupestris*. *Diatoma hiemale* wurde ganz nahe beim Wasserfall nahezu rein gefunden. Ende September wurde sie auch an etwas entfernteren Stellen massenhaft gefunden, wohl deshalb, weil diese Stellen bei niedererem Sonnenstand nicht mehr so stark erwärmt werden.

Häufig kamen vor: *Achnanthes lapponica* HUSTEDT, *Cymbella aspera* (EHRB.) CLEVE, *Cymbella gracilis* (RABH.) CLEVE, *Cymbella aequalis* (= *obtusata*) W. SMITH, *Eunotia pectinalis* (KÜTZ.) RABH. var. *minor* (KÜTZ.) RABH., *Eunotia praerupta* EHRB., *Eunotia bigibba* KÜTZ. und var. *pumila* GRUN., *Diatomella balfouriana* GREVILLE, *Melosira roeseana* RABH., *Navicula contenta* GRUN., *Navicula falaisiensis* GRUN. var. *lanceola* GRUN., *Navicula perpusilla* GRUN., *Navicula radiosa* KÜTZ., *Pinnularia balfouriana* GRUN., *Synedra ulna* (NITZSCH) EHRB., vor allem die var. *amphirhynchus* (EHRB.) GRUNOW.

Vereinzelte: *Achnanthes lanceolata* (BRÉB.) GRUNOW, *Cymbella ventricosa* KÜTZING, *Eunotia arcus* EHRB. var. *fallax* HUSTEDT, *Hantzschia amphioxys* (EHRB.) GRUN., *Melosira Dickiei* (THWAITES) KÜTZING*. Von dieser Art wurden hier nur kurze Stücke von Ketten mit reichlicher Bildung innerer Schalen gefunden. Ob dies damit zusammenhängt, daß die günstigsten Standorte noch nicht gefunden wurden oder ob jahreszeitliche Schwankungen vorliegen, muß erst untersucht werden. *Pinnularia borealis* EHRB., *Pinnularia lata* (BRÉB.) W. SMITH f. *thuringiaca* (RABH.) A. MAYER*, *Synedra nana* MEISTER.

Seltener wurden gefunden: *Anomoeoneis brachysira* (BRÉB.) CLEVE, *Caloneis silicula* (EHRB.) CLEVE, *Caloneis schröderi* HUSTEDT*, *Navicula kotschyi* GRUNOW*, *Navicula saxophila* W. BOCK*, *Nitzschia sinuata* (W. SMITH) GRUNOW, *Pinnularia nodosa* EHRB.* *Ceratoneis arcus* (EHRB.) KÜTZING kommt natürlich überall vor, auch *Rhopalodia gibba* (EHRB.) O. MÜLLER und einige kleine, nicht bestimmte Arten. *Pinnularia balfouriana* kommt oft in sehr kleinen Individuen vor, am linken Felsen ist sie im Durchschnitt größer. Bei diesen finden sich oft meist unregelmäßige transapikale Einschnürungen, die auch bei *Diatoma hiemale* var. *mesodon*, wenn auch seltener, gesehen wurden.

Im abfließenden Wasser fanden sich, vor allem epilithisch: *Cocconeis placentula*, *Fragilaria intermedia*, *Frustulia rhomboides*, *Navicula saxophila*. Epipelisch u. a.: *Fragilaria virescens*, *Meridion circulare*, *Surirella angustata*.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Gebiet um den Wasserfall des Essigbaches eine reiche *Diatomeen*flora mit manchen seltenen Arten zeigt, wobei manche Fragen erst nach Beobachtungen über einen längeren Zeitraum gelöst werden können.

Literaturverzeichnis

- Beck - Mannagetta P. 1953. Die eiszeitliche Vergletscherung der Koralpe. Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeographie, Bd. II, Heft 2.
- Benade W. 1954. Mikrobiologie der Moore. Länderverlag, Linz/Donau.
- Cholnoky B. J. & Schindler H. 1953. Die Diatomeengesellschaften der Ramsauer Torfmoore. Sitzungsber. Österr. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Kl., Abt. I, 162. Bd., 7. und 8. Heft. Springer-Verlag, Wien.
- Heritsch F. 1924. Die Kare der Koralpe. Sieger-Festschrift, Wien.
- Höfer-Heimhalt H. 1921. Die Geologie der Torfmoore. Die Naturwissenschaften 10/1921, Berlin.
- Hölzl F. 1962. Untersuchungsbericht über das Hochmoor in Garanas v. 8. III. 1962 für die Marktgemeinde Eibiswald.
- Hustedt F. 1930. Bacillariophyta (Diatomeae), Heft 10, II. Aufl. in Paschers Süßwasserflora Mitteleuropas. Fischer, Jena.
- Hustedt F. 1930 bis 1966. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, mit Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. Dr. L. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. VII. Akad. Verlagsges. Leipzig.
- Petersen J. B. 1950. Observation on some small species of Eunotia. Dansk Botanisk Arkiv, Bd. 14, Nr. 1, Kopenhagen.
- Round F. E. 1965. The Biology of the Algae. Edward Arnold (Publishers) Ltd., London. Deutsche Übersetzung von Dr. Klaus Drumm, Tübingen, 1968, Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart.
- Ruttner F. 1962. Grundriß der Limnologie. Walter De Gruyter u. Co., Berlin.

Anschrift des Verfassers:

Mag. pharm. HARALD LILL, A-8552 Eibiswald/Steiermark

Für den Inhalt ist der Verfasser verantwortlich.
Schriftleitung: Dr. KARL MECENOVIC, Graz, Raubergasse 10.
Im Selbstverlag der Abteilung für Zoologie und Botanik am Landesmuseum
„Joanneum“, A-8010 Graz, Raubergasse 10.
Druck: Leykam AG, Graz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Abteilung für Zoologie und Botanik am Landesmuseum Joanneum Graz](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [H32_1969](#)

Autor(en)/Author(s): Lill Harald

Artikel/Article: [Streifzüge durch die Diatomeenflora des steirischen Koralpengebietes 49-67](#)