

in Alkohol konserviert wurde. Der Anhang des linken Teiles des 10. Tergites (ltg) besitzt die Form eines langen schlanken gebogenen Hakens, während der rechte Teil des 10. Tergites (rtg) nur einen stumpfen, ein wenig nach innen gewendeten inneren lappenförmigen Anhang trägt. Der Höcker am Ende des ersten Gliedes des linken Cercus ist sehr kräftig, etwas kegelförmig und auf der nach vorn gelegenen Seite mit einer Anzahl zerstreut stehend winziger zapfenartiger Zähnnchen besetzt.

Stettin, 5. 1. 1917.

## Ein neues Bakteriensystem auf vergleichend morphologischer Grundlage.

[Bakteriologische Studien IV <sup>1)</sup>.] \*

VON DR. GÜNTHER ENDERLEIN, Stettin.

Die hier angewendeten vergleichend morphologischen und biologischen Begriffe werden an anderer Stelle <sup>2)</sup> eingehend erläutert werden. Die wesentlichsten Punkte sind jedoch auch schon aus den Bakteriologischen Studien III zu ersehen.

Die Bakterien stehen zu den Tieren in völlig gleichem Verhältnis wie zu den Pflanzen. Deshalb wurden die in der Zoologie üblichen Gruppen-Endungen angewendet. Auch hierauf werde ich a. a. O. noch weiter eingehen.

### Bestimmungstabelle der Familien der Bakterien.

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. Morphologische Einheit das Mychit . . . ( <i>Monomychota</i> )              | 2.                      |
| Morphologische Einheit des Aufbaues das Dimychit ( <i>Dimychota</i> )          | 4.                      |
| 2. Einziges Entwicklungsstadium das Probasit . . .                             | 3.                      |
| Culminante das Anabasisit .  | <i>Mogallidae</i> .     |
| 3. Mychite nur ganz vorübergehend zu Diplomychiten gegeneinander abgeplattet . | <i>Micrococccidae</i> . |

<sup>1)</sup> „Bakteriologische Studien I bis III“ finden sich in diesen Sitz.-Ber. 1916, pag. 395, 400 und 403.

<sup>2)</sup> Da der Druck dieser umfangreichen Abhandlung — in der dieses System ausführlich begründet und die diesbezügliche Literatur eingehend berücksichtigt wird — zurzeit mit Schwierigkeiten verknüpft ist, werden diese vorläufigen Mitteilungen gegeben.

- Mychite zu Diplomychiten  
gegeneinanderabgeplattet und  
vereinigt (Basoistadium) . . *Sarcinidae.*
4. Culminante: Prophytit (*Hemicyclomorpha*; *Anascota*) . . *Hemallosidae.*  
Culminante: metastat zum  
Phytit. (*Holocyclomorpha*) . . 5.
5. Neben Gonidienbildung auch  
Sporitbildung (*Sporascota*) . . 6.  
Neben Gonidienbildung nie  
Sporitbildung (*Gonascota*) . . 7.
6. Culminante: Ascit (*Parascota*) *Bacillidae.*  
" Synascit (*Parasynascota*) . . . . . *Migulanidae.*
7. Culminante: Ascit (*Ascota*) . . 8.  
" Synascit (*Synascota*) . . . . . 9.
8. Ascite zugespitzt; häufig  
Diplascitbildung . . . . . *Fusiformidae.*  
Ascit nicht zugespitzt . . . *Bacteriidae.*
9. Ascite und Synascite mehr  
oder weniger spiralig gebogen 10.  
Ascite und Synascite meist  
völlig gerade oder (bei längeren  
Fäden) unregelmäßig gebogen 12.
10. Ohne Cystitbildung. Die  
syntacte Lagerung der Mych  
wird schon im Didimychit  
bemerkt. Gabelung selten *Spirillidae.*  
Mit Cystitbildung. Eine syn-  
tacte Lagerung der Mych  
wird erst im Synascit bemerk-  
bar . . . . . 11.
11. Ascit und Synascit meist nicht  
zugespitzt. Gabelung selten *Microspiridae.*  
Ascit und Synascit an den  
Enden zugespitzt; biegsam  
(nicht starr wie alle übrigen  
Bakterien). Gabelung zu-  
weilen auftretend . . . . . *Spirochaetidae.*
12. Mit Cystitbildung, Synascite  
meist selten . . . . . *Corynobacteriidae.*

- Ohne Cystitbildung, Synascite  
häufig . . . . . 13.
13. Ohne Gabelung. (Membran  
verdickt oder nicht verdickt) . . . . . 14.
- Mit Gabelung. (Membran mehr  
oder weniger scheidenartig  
verdickt) . . . . . *Sphaerotilidae*.
14. Ohne Endothecitbildung  
(Membran verdickt oder nicht  
verdickt) . . . . . *Syncerotidae*.
- Mit Endothecitbildung (Mem-  
bran nicht verdickt) . . . . . *Schaudinnidae*.

1. Familie *Schaudinnidae*.

## Gattungsübersicht.

1. An beiden Polen des Synascites  
bildet sich je ein Endothecit,  
selten nur eins an einem Pole.  
Der Keimling des Endothecites  
ist ein Synascit. Gabelungen  
kommen nicht vor . . . . . *Schaudinnum* nov. gen.<sup>3)</sup>.  
[Typus: *S. Bütschlii* (SCHAUD. 1902)]
- In der Mitte des Synascites  
bildet sich nur ein Endothecit.  
Der Keimling des Endothecites  
ist ein Ascit. Gabelungen  
treten vereinzelt beim Synascit  
auf . . . . . *Theciobactrum* nov. gen.  
[Typus: *Th. sporonema* (SCHAUD. 1903)].

2. Familie *Sphaerotilidae*.

## Gattungsübersicht.

1. Das Synascit hat die Mych zu  
regelmäßigen Querreihen an-  
geordnet. Scheide fehlt . . . . . *Phragmidiothrix* ENGL. 1882.  
[Typus: *P. multiseptata* ENGL. 1882.]
- Das Synascit mit unregel-  
mäßig verteilten Mych . . . . . 2.

<sup>3)</sup> Gewidmet sei diese Gattung dem Andenken SCHAUDINN'S.

2. Synascit fächerförmig gelappt *Newskia* FAM. 1881.  
 [Typus: *N. ramosa* FAM. 1881].  
 „ fadenförmig. Scheide  
 stets vorhanden . . . . . 3.
3. Synascite nach der Spitze zu  
 nicht zugespitzt. Verzweigung  
 selten . . . . . *Chlamydothrix* MIG. 1900.  
 [Typus: *C. ochracea* (KÜTZ. 1843)].  
 Synascite nach der Spitze zu  
 zugespitzt. Verzweigung häufig 4.
4. Isolierte Oidienbildung mit  
 Begeißelung auftretend . . . *Sphaerotilus* KÜTZ. 1833.  
 [Typus: *S. natans* KÜTZ. 1833.]  
 Keine isolierte Oidien . . . *Clonothrix* SCHORL. 1904.  
 [Typus: *C. fusca* SCHORL. 1904].

3. Familie *Syncrotidae*.

## Gattungsübersicht.

1. Feste Scheide vorhanden (Eisen-  
 bakterie) . . . . . *Crenothrix* COHN 1870.  
 [Typus: *C. polyspora* COHN 1870.]  
 Ohne Scheide . . . . . 2.
2. In den Trophosomen und Tro-  
 phosomellen kann Schwefel  
 abgelagert werden; z. T. rot-  
 gefärbte Arten . . . . . *Beggiatoa* TREV. 1841.  
 [Typus: *B. alba* (VAUCH).]  
 Niemals mit Schwefelab-  
 lagerungen, nie rotgefärbt . . 3.
3. Synascit mehrreihig . . . . *Syncrotis* nov. gen.  
 [Typus: *S. buccalis* (ROB.).]  
 „ nur zweireihig . . . *Zygostasis* nov. gen.  
 [Typus: *Z. maximus* (MILL. 1892).]

4. Familie *Spirillidae*.

## Gattungsübersicht.

1. Synascit einfach gebogen, bis  
 S-förmig gebogen oder mit  
 wenigen Windungen. Unipolare  
 oder bipolare lophotriche Be-  
 geißelung . . . . . 2.



- Synascit lang, spiralig gewunden, oft zu 2 und mehr zopfartig zusammengedreht.  
 Ohne Geißeln. . . . . *Gallionella* EHRENB. 1833.  
 [Typus: *G. ferruginea* EHRENB. 1836.]
2. Gabelung fehlt stets . . . . . *Spirillum* EHRENB. 1833.  
 [Typus: *S. undula* (MÜLL. 1776).]  
 „ auftretend . . . . . *Dicrospirillum* nov. gen.  
 [Typus: *D. volutans* [(EHRENB. 1838).]

5. Familie *Spirochaetidae*.

## Gattungsübersicht.

1. Gabelbildung und Cystitbildung treten auf . . . . . 2.  
 Gabelbildung und Cystitbildung fehlt . . . . . 3.
2. Mit undulierender Membran längs des ganzen Ascites oder Synascites . . . . . *Cristispira* GROSS 1910.  
 [Typus: *C. veneris* GROSS 1910.]  
 Ohne undulierende Membran *Treponema* SCHAUD. 1907.  
 [Typus: *T. pallidum* (SCHAUD. 1905).]
3. Ohne Endgeißel, ohne undulierende Membran . . . . . *Entomospira* nov. gen.  
 [Typus: *E. culicis* (JAFFE 1907).]  
 Mit Endgeißel . . . . . 4.
4. Ohne undulierende Membran *Spirochaeta* EHRENB. 1838.  
 [Typus: *S. plicatilis* (EHRENB. 1838).]  
 Mit undulierender Membran . *Cacospira* nov. gen.  
 [Typus: *C. recurrentis* (LEBERT 1874).]

6. Familie *Microspiridae*.

## Gattungsübersicht.

1. Ascit und Synascit oft zu langer röhrenartiger vielfach gewundener Spirale aufgedreht; Synascit immer wenigstens etwas spiralig . . . . . *Spirobacillus* METSCHN. 1889.  
 [Typus: *S. Cienkowskii* METSCHN. 1889.]

- Dimychit und Didimychit  
spiralig gedreht (S-förmig oder  
komma-artig), Ascit und Syn-  
ascit gerade oder unregelmäßig  
gebogen, nie spiralig . . . . . 2.
2. Begeißelung monotrich selten  
mehr . . . . . 3.  
Ohne Begeißelung (atrich) . . . *Spirosoma* MIG. 1894.  
[Typus: *S. nasale* (SCHRÖT. 1886).]
3. Phytit schwach gebogen.  
Leuchtbakterien . . . . . *Photobacterium* BEYERINCK  
1889.  
[Typus: *P. luminosum* BEYER. 1889.]  
Phytit meist stark gebogen.  
Nicht leuchtend . . . . . 4.
4. Gabelungen nicht auftretend . . . *Microspira* SCHRÖT. 1886.  
[Typus: *M. comma* SCHRÖT. 1886.]  
Gabelungen leicht auftretend . . . *Dicrospira* nov. gen.  
[Typus: *D. berlinensis*.]

# 7. Familie *Corynobacteriidae*. Subfamilien-Übersicht.

1. Ascit und Synascit locker ge-  
fügt, leicht in Cystite oder  
Arthrothecite zerfallend. Ascit  
gewöhnlich mit stark ge-  
schwollenen Trophosomen und  
Cystiten, die dem Ascit ein  
streptococcen-artiges Aussehen  
geben . . . . . *Pseudostreptinae*.  
Ascit und Synascit fest gefügt,  
sehr schwer in Cystite oder  
Arthrothecite zerfallend . . . 2.
2. Ascite und Synascite häufig  
als sehr lange Fäden (Myca-  
scite). Niemals Diplascit-  
bildung. Keine Gabelung . . . *Eisenbergiinae*.  
Ascite und Synascite niemals  
als Mycascite (etwa so lang  
wie die Diphtherie-Fäden, oder  
wenig länger); häufig Diplascit-  
Bildung . . . . . 3.

3. Cystitbildung ganz undeutlich  
und nur einzeln und sehr selten  
auftretend. Arthrothecit fehlt.  
Gabelung unter bestimmten  
Verhältnissen gewöhnlich . . . *Sclerotrichinae*.  
Cystitbildung und Arthrothecit-  
bildung sehr kräftig und ganz  
gewöhnlich . . . . . 4.  
4. Oidienbildung fehlend. Ga-  
belung fehlt mit Ausnahme  
der Gattung *Cladascus* . . . *Corynobacteriinae*.  
Oidienbildung häufig. Gabelung  
gewöhnlich . . . . . *Actinomycinae*.

1. Subfamilie *Actinomycinae*.

Nur eine Gattung . . . . . *Actinomyces* HARZ.  
[Typus: *A. booris* HARZ.]

2. Subfamilie *Eisenbergiinae*.

Nur eine Gattung . . . . . *Eisenbergia* nov. nom.<sup>4)</sup>.  
[Typus: *E. vulgaris* (HAUS. 1885).]

3. Subfamilie *Sclerotrichinae*.

Gattungsübersicht.

1. Synascit häufig. Gabelung  
häufig rechtwinklig. (Niemals  
säurefest) . . . . . *Zettnowia* nov. gen.<sup>5)</sup>  
[Typus: *Z. racemosa* (ZETTN. 1915).]  
Synascit sehr selten. Gabelung  
meist nicht rechtwinklig. (Vor-  
herrschend säurefest) . . . . . *Sclerothrix* METSCHN. 1888.  
[Typus: *S. tuberculosis* (KOCH 1882).]

4. Subfamilie *Corynobacteriinae*.

Gattungsübersicht.

1. Cystit und Arthrothecit (mit  
seltenen Ausnahmen) an beiden  
Enden des Ascites, selten nur  
an einem. Synascitbildung

<sup>4)</sup> Gewidmet wurde diese Gattung Herrn Professor Dr. PH. EISENBERG.

<sup>5)</sup> Gewidmet sei diese Gattung Herrn Professor Dr. E. ZETTNOW in Berlin

nicht nachgewiesen (abgesehen vom Arthrothecit). Gabelung nicht vorkommend . . . .

*Corynobacterium* LEHM. et NEUM. 1904, emend.

[Typus: *C. diphtheriae* (LÖFFL. 1884).]

Cystit und Arthrothecit an allen Stellen des Ascites auftretend (bei einer Anzahl der Exemplare immer auch an 1 oder beiden Enden, in gewissem Stadium ist dies vorherrschend) . . . . . 2.

2. Synascit durch syntakte Teilung der Mych leicht eintretend. Jede einzelne Mychose (resp. Trophosom) im Ascit kann ein Cystit und dieses ein Arthrothecit bilden. So können die Arthrothecite dicht aneinander gereiht sein. Auch das Synascit kann an einer Stelle des Ascites auftreten und Arthrothecit-artig anschwellen. (Schon bei etwa 8 tägigen Agarkulturen sind wenigstens einzelne größere Kolonien ziemlich fest zusammenhaltend, so daß man sie leicht im ganzen verschieben kann.) . . . . . 3.

Synascit selten. Die Cystite und Arthrothecite können an verschiedenen Stellen des Ascites liegen, sind aber meist nur zu 1, 2 oder 3 vorhanden und liegen nicht oder nur selten nebeneinander . . . .

*Heterocystia* ENDELL. 1917.

[Typus: *H. multiformis* ENDERL. 1917.]

3. Gabelungen und Astbildung bei Ascit und Synascit nicht selten (schon oft bei 2 tägigen Agarkulturen und früher) . .

*Cladascus* ENDERL. 1917.

[Typus: *C. furcabilis* ENDERL. 1917.]



## Gabelungen und Astbildung

nicht beobachtet . . . . . *Zygoplagia* ENDERL. 1917.  
 . [Typus: *Z. alternans* ENDERL. 1917.]

5. Subfamilie *Pseudostrepinae*.

Nur eine Gattung . . . . . *Pseudostreptus* nov. gen.  
 [Typus: *P. pyogenes* (ROSENB. 1884).]

8. Familie *Bacteriidae*.

## Gattungsübersicht.

1. Begeißelung fehlt . . . . . *Atremis* nov. gen.  
 [Typus: *A. pneumoniae* (FRIEDL. 1882).]  
 „ vorhanden . . . . . 2.
2. Begeißelung lophotrich oder  
 monotrich . . . . . 3.  
 Begeißelung peritrich . . . . . 4.
3. Begeißelung monotrich . . . . . *Bacterium* EHRENB. 1830.  
 (= *Pseudomonas* MIG. 1894.)  
 [Typus: *B. aeruginosum* SCHRÖT. 1872.]  
 „ lophotrich . . . . . *Lamprella* nov. gen.  
 [Typus: *L. fluorescens* (FLÜGGE 1886).]
4. Cystitbildung fehlt . . . . . 5.  
 „ tritt bei der  
 Culminante auf . . . . . *Eucystia* nov. gen.  
 [Typus: *E. pestis* (YERSIN 1894).]
5. Verzweigungen treten auf . . . . . *Dicrobactrum* nov. gen.  
 [Typus: *D. prodigiosum* (EHRENB. 1839).]  
 „ fehlen . . . . . *Acystia* nov. gen.  
 [Typus: *A. typhi* (EBERTH 1880).]

9. Familie *Fusiformidae*.

Nur eine Gattung . . . . . *Fusiformis* HOELL. 1910.  
 [Typus: *F. termitidis* HOELL. 1910.]

10. Familie *Migulanidae*.

Nur eine Gattung . . . . . *Migulanum* nov. gen.<sup>6)</sup>.  
 [Typus: *M. anthracis* (KOCH 1876).]

<sup>6)</sup> Gewidmet wurde diese Gattung Herrn Professor Dr. W. MIGULA in Karlsruhe.

11. Familie *Bacillidae*.

## Gattungsübersicht.

1. Begeißelung peritrich . . . . 2.  
 „ lophotrich, monotrich oder fehlend. Verzweigungen fehlen . . . . 4.
2. Verzweigungen treten auf . . *Rhagadascia* nov. gen.  
 [Typus: *R. cohaerens* (MEYER et GOTTH. 1901).]
- „ „ nicht auf 3.
3. Mit Telosporitbildung . . . . *Plectridium* A. FISCH. 1895.  
 [Typus: *P. tetani* (NIC. 1884).]  
 Mit Ascosporitbildung oder mit Sporit . . . . . *Bacillus* COHN 1872.  
 [Typus: *B. subtilis* (EHRENB. 1833).]
4. Begeißelung lophotrich . . . *Bactrillum* A. FISCH. 1897.  
 [Typus: *B. syncyaneum* (EHRENB. 1840).]  
 „ monotrich oder fehlend . . . . . 5.
5. Begeißelung monotrich . . . *Kochella* nov. gen.<sup>7)</sup>  
 [Typus: *K. aromatica* (MIG. 1900).]  
 „ fehlend . . . . *Fischerinum* nov. gen.<sup>8)</sup>  
 [Typus: *F. implectans*. (BURCH. 1897).]

12. Familie *Hemallosidae*.

- Nur eine Gattung . . . . . *Hemallosis* nov. gen.  
 [Typus: *H. rubefaciens* (MATZ. 1900).]

13. Familie *Mogalliidae*.

- Nur eine Gattung . . . . . *Mogallia* nov. gen.  
 [Typus: *M. pneumoniae* (WEICHSELB. 1886).]

14. Familie *Sarcinidae*.

## Gattungsübersicht.

1. Diplomychite einzeln . . . . *Diplococcus* autorum  
 [Typus: *D. gonorrhoeae* (FLÜGGE 1886).]  
 „ zu Paketen vereinigt . . . . . 2.

<sup>7)</sup> Gewidmet wurde diese Gattung dem Andenken KOCH's.

<sup>8)</sup> Gewidmet sei diese Gattung meinem hochverehrten Lehrer der Bakteriologie Herrn Professor Dr. A. FISCHER in Leipzig.

2. Begeißelung vorhanden . . . *Sarcina* GOODSIR 1842.  
 [Typus: *S. ventriculi* GOODS. 1842.]  
 „ fehlt . . . . . *Paulosarcina* nov. gen.  
 [Typus: *P. aurantiaca* (FLÜGGE 1886).]

15. Familie *Micrococcidae*.

### Gattungsübersicht.

- |   |  |
|---|--|
| 1. Individuen einzeln oder zu unregelmäßigen Haufen oder ganz kurzen Ketten (2—3) vereinigt . . . . . | 2.   |
| Individuen zu Ketten oder regelmäßigen Paketen vereinigt  | 3.   |
| 2. Ohne Begeißelung . . . . .   | <i>Micrococcus</i> (HALL. 1866) COHN 1872. |
|   | [Typus: <i>M. candidus</i> COHN 1872.]     |
| Mit Begeißelung . . . . .   | <i>Planococcus</i> MIG. 1894.              |
|   | [Typus: <i>P. citreus</i> (MENGE 1892).]   |
| 3. Individuen zu Ketten vereinigt   | <i>Streptococcus</i> BILLROTH 1874.        |
|   | [Typus: <i>S. ?</i> .]                     |
| „ zu regelmäßigen Paketen vereinigt . . . . .   | <i>Phacellium</i> nov. gen.                |
|   | [Typus: <i>P. luteum</i> (SCHRÖT. 1886).]  |

Stettin, 7. 8. 1916.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft  
Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1917

Band/Volume: [1917](#)

Autor(en)/Author(s): Enderlein Günther

Artikel/Article: [Ein neues Bakteriensystem auf vergleichend  
morphologischer Grundlage. 309-319](#)