

## Einige Begriffe des *Pleomorphismus* terminologisch gesehen

---

Päivi Peltoniemi

Deutsche Sprache und Literatur

Universität Vaasa

Saksalainen biologi, tohtori Günther Enderlein (1872–1968) julkaisi vuonna 1925 alustavat tutkimustuloksensa kirjassa *Die Bakterien-Cyclogenie* [Bakteerien elinkiertto]. Teosta voidaan pitää pleomorfismin perusteoksena. Pleomorfismilla tarkoitetaan biologiassa eliölajin monimuotoisuutta, sen esiintymistä eri muodoissa. Enderleinin työ kyseenalaisti voimassa olleet lääketieteen havainnot. Hän tutki elävää verta pääasiassa pimeäkenttämikroskoopilla ja kuvasi kirjassaan monia siihen saakka tuntemattomia pieneliöiden ilmentymiä ja muotoja, joita on vernessä. Tähän hän käytti täysin uusia käsitteitä ja termejä. Hänen käyttämänsä termistön vuoksi lääketieteen alan kollegoiden oli vaikea ymmärtää ja hyväksyä Enderleinin teoriaa. Tämän artikkelin tarkoituksena on kuvata joitain teoriaan liittyviä käsitteitä terminologisin keinoin ja selvittää niitä. Artikkelissa analysoidaan alustavasti satelliittimallien avulla käsitteet *Pleomorphismus*, *Monomorphismus*, *Bakterien-Cyclogenie*, *Mych*, *Mychit*, *Mychomer*, *Mychomerit* ja *Protit*. Tuloksena saadaan alustava kuva käsitteistä, jota on kuitenkin tarpeen täydentää myös muiden teoriaan liittyvien käsitteiden analyyseillä.

**Schlüsselwörter:** Pleomorphismus, Enderlein, Bakteriologie, Terminologielehre, Begriffsanalyse

### 1 Einleitung

Im Jahr 2012 war das Hauptthema des Symposiums „Sprachen in Bewegung“. In diesem Beitrag wird Bewegung auf der mikroskopischen Ebene betrachtet: untersucht werden einige Begriffe, die sich auf Mehrgestaltigkeit der Mikroorganismen, genauer gesagt auf Pleomorphismus, beziehen.

Der Begriff *Pleomorphismus* stammt aus der Biologie, und zwar aus der Bakteriologie. *Pleomorphismus* bzw. *Polymorphismus* wird als Mehrgestaltigkeit, d. h. Vielgestaltigkeit der Mikroorganismen definiert. Im Englischen wird dieser Begriff „pleomorphism“, „pleomorphy“ oder „pleiomorphism“ genannt. (Tirri, Lehtonen, Lemmetyinen, Pihakaski & Portin 2006: 548–549.)

Als Standardwerk des Pleomorphismus gilt das im Jahr 1925 veröffentlichte Buch *Die Bakterien-Cyclogenie* [The Life Cycle of Bacteria] (Enderlein

1981/1925). Das Werk wurde von dem deutschen Biologen Prof. Dr. phil. Günther Enderlein veröffentlicht und stellte die vorläufigen Ergebnisse seiner Forschungen zu diesem Thema vor (Enby, Gosch & Sheehan 1998: 11).

In seinem Werk beschrieb Enderlein viele bis dahin unbekannte Vorgänge und Formen der Kleinstlebewesen, die im Blut existieren. Dabei verwendete er ganz neue Begriffe und Benennungen. (Rinne 2012.) Seine Terminologie machte es schwierig für Kollegen aus dem Bereich der Medizin, die Theorien zu verstehen und zu akzeptieren (Enby, Gosch & Sheehan 1998: 12). Trotzdem stellte das Werk Enderleins die damals „geltenden medizinischen Erkenntnisse ernsthaft in Frage“ (Rinne 2012). In diesem Beitrag werden einige Begriffe Enderleins bezüglich des Pleomorphismus mit terminologischen Methoden untersucht.

## **2 Ziel**

Das Ziel des Beitrags ist es, einige wichtige Begriffe des Pleomorphismus mit terminologischen Methoden zu beschreiben und zu erklären. Es wird also versucht, die oben erwähnte Komplexität des Bereichs mit graphischen Abbildungen zu veranschaulichen und gleichzeitig das Verständnis dieser Begriffe zu erleichtern.

In diesem Beitrag wird *Begriff* als Denkelement betrachtet. Hierbei wird sich auf Wüster (1991: 8) gestützt. Nach ihm ist der Begriff „das Gemeinsame, das Menschen an einer Mehrheit von Gegenständen feststellen und als Mittel des gedanklichen Ordners („Begreifens“) und darum auch zur Verständigung verwenden“.

## **3 Untersuchungsmethode**

Als Untersuchungsmethode wird die terminologische Begriffsanalyse benutzt. Sie wird als Teil der terminologischen Analyse gesehen, die aus der Begriffsextraktion und Begriffsanalyse besteht (Peltoniemi 2011: 141–142). In der Begriffsextraktion werden die Begriffe mit ihren sprachlichen Benennungen, Definitionen, Beschreibungen oder Erklärungen aus dem Material gesammelt. Gleichzeitig werden die Begriffsbeziehungen vorläufig erklärt. (Nuopponen 2000: 446, 2004: 227f.)

In der eigentlichen Begriffsanalyse werden die Begriffe, ihre Inhalte und Beziehungen näher erklärt und beschrieben (s. Nuopponen 2003: 13). Nach

Nuopponen (2010: 5) ist *Begriffsanalyse* „an activity where concepts belonging to a whole, their characteristics and the relations that they hold within systems of concepts are clarified and described“.

In diesem Beitrag stehen vorläufige Satellitensysteme zum *Pleomorphismus* im Mittelpunkt. Mit *Satellitensystem* wird in diesem Beitrag eine Art vom Begriffsfeld mit dem wichtigsten Begriff im Zentrum gemeint (s. Nuopponen 1994: 230) (s. z. B. Abbildung 3).

#### **4 Untersuchungsmaterial**

Krämer (2006) hat das Leben und Werk Enderleins gründlich in ihrer Dissertation behandelt. Sie hat auch ein Glossar mit insgesamt 195 Begriffen zusammengestellt, wovon etwa die Hälfte den Begriff *Pleomorphismus* betreffen. Das Untersuchungsmaterial ist diesem Glossar entnommen. Für die Erklärung der Begriffsbeziehungen werden auch Beschreibungen, Erklärungen und Definitionen der Begriffe in der Dissertation und im Werk Enderleins als Hilfsmittel benutzt.

In diesem Beitrag wird nur ein Teil der Analyse beschrieben. Sie wird sich auf einige Begriffe Enderleins konzentrieren. Analysiert werden die Begriffe *Pleomorphismus*, *Monomorphismus*, *Bakterien-Cyclogenie*, *Mych*, *Mychit*, *Mychomer*, *Mychomerit* und *Protit*.

Im Folgenden wird zuerst die Entdeckung Enderleins kurz beschrieben, um besser verstehen zu können, worum es sich bei den Begriffen des Pleomorphismus handelt. Danach werden die oben erwähnten Begriffe analysiert.

#### **5 Entdeckung Enderleins: Pleomorphismus**

Der Pleomorphismus war bis Mitte des 19. Jahrhunderts allgemein etabliert als „Lehre von den verschiedenen Wuchs- und Erscheinungsformen der Mikroben und Bakterien“ (Bleker 2004: 13). Nach Bechamp, der den Pleomorphismus vertrat, enthalten alle pflanzlichen und tierischen Zellen kleinste, bewegliche Körnchen, „Microzimes“, „die weder durch Hitze noch durch Kälte zerstörbar sind“ (Grüger 1995: 33). Enderlein konnte diese Beobachtungen bestätigen und nannte die beweglichen, vielgestaltigen Strukturen „Endobionten“. (Grüger 1995: 33; Bleker 2004: 15.)

Die wissenschaftliche Tätigkeit Prof. Enderleins (1872–1968) dauerte über 40 Jahre (Enby, Gosch & Sheehan 1998: 10–18). Insgesamt veröffentlichte er etwa 500 Arbeiten, wovon 377 entomologische Publikationen sind (Krämer 2006: 16). Enderlein war zunächst Zoologe, genauer gesagt Entomologe in der Insektenlehre, und erst später Bakteriologe. (Gesellschaft zur Förderung des Pleomorphismus und Ganzheitsmedizin 2012.)

Enderlein beobachtete Vitalblut und machte seine bakteriologischen Blutuntersuchungen vor allem mit der Dunkelfeld-Mikroskopie. Dabei machte er die Entdeckung, dass Viren und Bakterien keine feindlichen Erscheinungsformen sind, sondern eher nützliche Kleinstlebewesen, die „unter bestimmten Bedingungen einem Entwicklungskreislauf unterliegen können. Der Höhepunkt dieser Entwicklung mündet in eine Bakterie oder in einen Pilz, die den Organismus“ beschädigt. (Gesellschaft zur Förderung des Pleomorphismus und Ganzheitsmedizin 2012.)

Nach der Entdeckung Enderleins können sich also die nützlichen Mikroben im Blut zu höheren Formen aufwärtsentwickeln.<sup>1</sup> Die Wandlung passiert in der Regel in mehreren Stufen, bis die Mikrobe das Stadium einer krankmachenden Bakterie erreicht hat. Das bedeutet, dass Kleinstlebewesen zu Parasiten werden können, die alle bekannten Krankheiten entsprechend hervorrufen können. Nach Enderlein geschieht die Aufwärtsentwicklung einer Mikrobe zu einer schädlichen Form dann, „wenn der Körper selbst das entsprechende Milieu für diese Verwandlung bietet“, d. h. in einem saueren Körpermilieu. (Gesellschaft zur Förderung des Pleomorphismus und Ganzheitsmedizin 2012.) Das Blut ist also nicht steril, sondern die chronischen Krankheiten haben ihren Ursprung im Körper (Enby, Gosch & Sheehan 1998: 9; Bleker 2004: 11–13).

Wie oben erwähnt, machte schon die Terminologie Enderleins es schwierig für die Kollegen, seine Theorien zu verstehen. Die Auffassung Enderleins bezüglich des Pleomorphismus wurde daher abgelehnt und der sogenannte Monomorphismus, den Pasteur vertrat, akzeptiert. (Enby, Gosch & Sheehan 1998: 12; Bleker 2004: 14.) Im Folgenden werden die Begriffe Enderleins näher mit den terminologischen Methoden analysiert und betrachtet.

---

<sup>1</sup> Enderlein benutzte die Benennungen „Aufwärtsentwicklung“ und „Rückwärtsentwicklung“ (s. z. B. Bleker 2004: 47), weil die Formen sich in beide Richtungen entwickeln können.

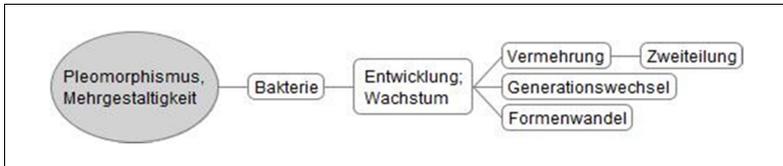
## 6 Terminologische Analyse: Satellitensysteme

### 6.1 Satellitensystem zu *Pleomorphismus*

Im Wörterbuch der Biologie wird *Pleomorphismus* (en. „pleomorphism“<sup>2</sup>) als Mehrgestaltigkeit oder als Vielgestaltigkeit der Mikroorganismen verstanden (Tirri et al. 2006: 548–549). Daher dienen diese Begriffe als Ausgangspunkt der Analyse. Der Begriff *Pleomorphismus* wird in Krämer (2006: 284) wie folgt definiert:

- (1) Mehrgestaltigkeit; betrifft das Wachstum und die Entwicklung von Bakterien; besagt, daß sich Bakterien nicht ausschließlich durch Zweiteilung vermehren, sondern ein vielgestaltiges Wachstum zeigen, Generationswechsel vollziehen und einem Formenwandel unterliegen.

Dieser Begriff und die Nahbegriffe in der Definition können vorläufig mit dem folgenden Satellitensystem veranschaulicht werden:



**Abbildung 1.** Vorläufiges Satellitensystem zum Begriff *Pleomorphismus*

Die Begriffe, die schwer voneinander zu unterscheiden sind (wie *Entwicklung* und *Wachstum*), werden hier gleichzeitig dargestellt und mit Semikolon getrennt, d. h. sie stehen in einem Satellitenknotenpunkt. Wenn ein Begriff mehrere Benennungen hat (wie *Pleomorphismus*), werden diese mit Komma getrennt.

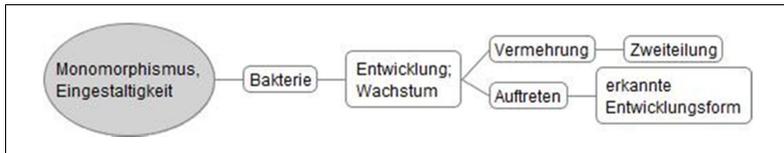
### 6.2 Satellitensystem zu *Monomorphismus*

Der Begriff *Monomorphismus* wird dagegen folgendermaßen verstanden (Krämer 2006: 283):

- (2) Eingestaltigkeit; betrifft das Wachstum und die Entwicklung von Bakterien; besagt, daß eine Bakterienart ausschließlich in ihrer erkannten Entwicklungsform auftritt und sich durch Zweiteilung vermehrt.

<sup>2</sup> Werthmann (o. J.: 57).

Diese Begriffe lassen sich mit dem folgenden Satellitensystem darstellen:



**Abbildung 2.** Vorläufiges Satellitensystem zum Begriff *Monomorphismus*

Laut der Definition des *Monomorphismus* können die Bakterien sich also ausschließlich durch Zweiteilung vermehren und in einer Entwicklungsform auftreten. Enderlein hat aber über vielseitiges Wachstum der Bakterien, über ihren Generationswechsel und Formenwandel gesprochen. Im Folgenden wird deswegen der Begriff *Bakterien-Cyclogenie* näher betrachtet.

### 6.3 Satellitensystem zu *Bakterien-Cyclogenie*

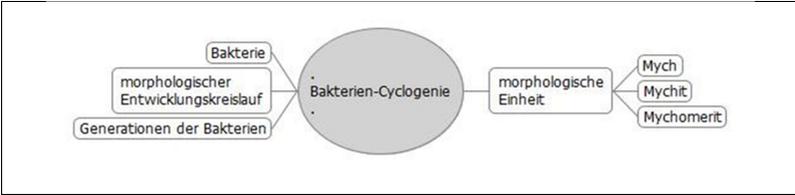
In Krämer (2006: 279) wird der Begriff *Bakterien-Cyclogenie* (en. „bacterial cyclogeny“<sup>3</sup>) wie folgt definiert:

- (3) der morphologische Entwicklungskreislauf der Bakterien durch die Summe aller Generationen, beginnend bei der einfachsten morphologischen Einheit (Mych oder Mychomerit) bis zum höchstmöglichen morphologischen Aufbau, welcher der Bakterienspezies zukommt, und endet wieder mit der morphologischen Einheit (Mychit oder Mychomerit).

Der Begriff *Bakterien-Cyclogenie* hat also mit dem morphologischen Entwicklungskreislauf und der Generationen der Bakterien zu tun. Wichtig sind hier auch die verschiedenen morphologischen Einheiten, die Enderlein „Mych“ bzw. „Mychomerit“ und „Mychit“ bzw. „Mychomerit“ genannt hat, was folgendermaßen veranschaulicht werden kann:

---

<sup>3</sup> Schneider (2001: 4).



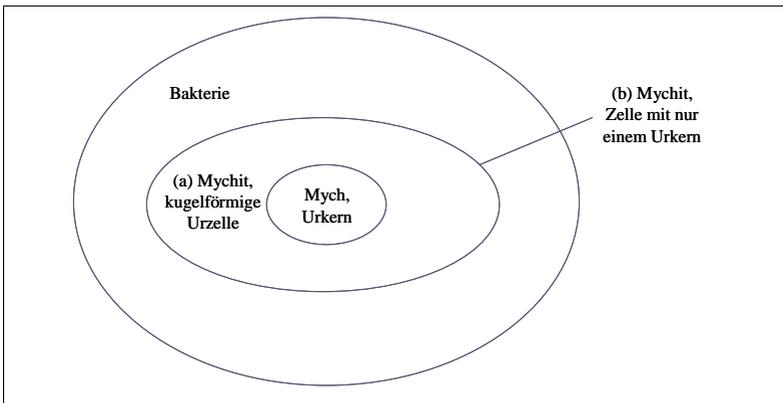
**Abbildung 3.** Vorläufiges Satellitensystem zum Begriff *Bakterien-Cyclogenie*

#### 6.4 Satellitensystem zu *Mych* und *Mychit*

Ein Hauptresultat der bakteriologischen Studien Enderleins war das Auffinden des Bakterienkernes, des Mychs (Bleker 2004: 19; Krämer 2006: 47). Enderlein hat die Begriffe *Mych* (4) und *Mychit* (5) (en. „mych“ bzw. „nucleus“ und „mychit“ bzw. „primeval cell“<sup>4</sup>) folgendermaßen definiert (Krämer 2006: 283):

- (4) Urkern; der Träger des Lebens in der Urzelle; Kerneinheit.
- (5) die kugelförmige Urzelle der Bakterien; eine Zelle mit nur einem Urkern (Mych).

Diese Begriffe lassen sich schwer mit einem traditionellen Satellitensystem mit einem Zentralknotenpunkt veranschaulichen. Darum werden sie hier wie folgt dargestellt und analysiert:



**Abbildung 4.** Vorläufige Darstellung zu den Begriffen *Mych* und *Mychit*

<sup>4</sup> Werthmann (o. J.: 57), Schneider (2001: 5).

Nach Enderlein (1981/1925: 352–353) ist das Mychit die morphologische Grundeinheit der Bakterien, d. h. dass eine Bakterie eine kugelförmige Urzelle, ein Mychit, hat, das weiter ausschließlich einen Urkern, ein Mych, besitzen kann. Als Beispiel hat Enderlein die Mikrokokken (*Micrococcus aureus*) genannt: Sie besitzen ein einziges Mych, während alle anderen Bakterienarten mindestens zwei bis mehrere Mych haben. (Krämer 2006: 52–53.)

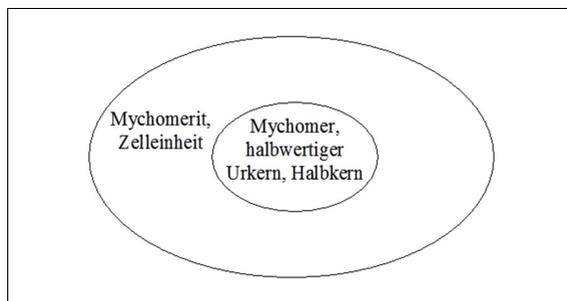
Es ist zu bemerken in der Analyse der Begriffe, dass *Mychit* sowohl „die kugelförmige Urzelle der Bakterien“ als auch „eine Zelle mit nur einem Urkern“ bedeuten kann (Krämer 2006: 283). Diese Bedeutungen sind jeweils mit einer Buchstabe ((a) und (b)) in der Abbildung versehen.

#### 6.5 Satellitensystem zu *Mychomer* und *Mychomerit*

Oben wurde auch der Begriff *Mychomerit* genannt (s. Beispiel 3). Enderlein hat die Begriffe *Mychomer* (6) und *Mychomerit* (7) wie folgt definiert (Krämer 2006: 283):

- (6) der halbwertige Urkern (Halbkern).
- (7) Zelleinheit mit halbwertigem Urkern (vgl. Oit, Spermit und Gonit).

Ähnlich wie die kugelförmige Urzelle einen Urkern haben kann (s. Abbildung 4), besitzt die Zelleinheit, das Mychomerit, einen halbwertigen Urkern bzw. einen Halbkern, d. h. ein Mychomer.



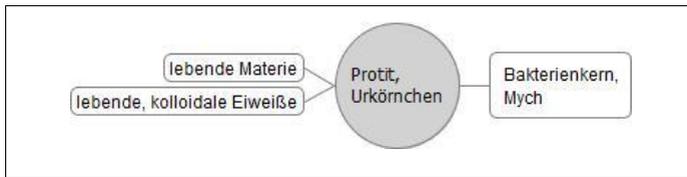
**Abbildung 5.** Vorläufige Darstellung zu den Begriffen *Mychomer* und *Mychomerit*

## 6.6 Satellitensystem zu *Protit*

Ein sehr wichtiger Begriff Enderleins ist auch *Protit* (en. „protit“<sup>5</sup>), die kleinste Einheit der lebenden Materie. Das Protit ist reines Kolloid und mit einem Durchmesser von 0,01  $\mu\text{m}$  noch kleiner als eine Zelle. (Bleker 2004: 11–21.) Enderlein hat ihn wie folgt definiert (Krämer 2006: 284):

- (8) Urkörnchen; lebende kolloidale Eiweiße; die Einheit aus denen der Bakterienkern aufgebaut ist; ein von Enderlein hypothetisch entwickelter Begriff für die kleinste Einheit lebender Materie.

Nach Enderleins Definitionen besteht also der Bakterienkern, das Mych, aus einem Urkörnchen, aus einem Protit (Krämer 2006: 283–284), wie das Satellitensystem unten zeigt:



**Abbildung 6.** Vorläufiges Satellitensystem zum Begriff *Protit*

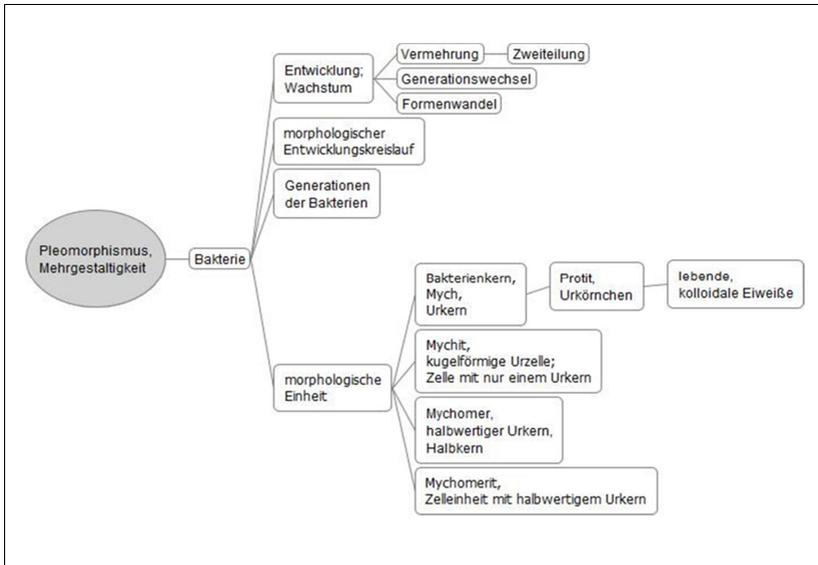
## 7 Zusammenfassung

Das Ziel des Beitrags war, einige wichtige Begriffe des Pleomorphismus terminologisch zu beschreiben. Es wurde also versucht, die Komplexität des Bereichs mit graphischen Abbildungen zu veranschaulichen und zu erklären. Gleichzeitig wurde ein vorläufiger Überblick über Begriffe des *Pleomorphismus* gegeben.

Die wichtigsten Begriffe des Pleomorphismus können mit dem folgenden Satellitensystem veranschaulicht werden:

---

<sup>5</sup> Werthmann (o. J.: 62).



**Abbildung 7.** Vorläufiges Satellitensystem zu einigen Begriffen des *Pleomorphismus*

Um ein genaueres Bild vom *Pleomorphismus* zu erhalten, ist es aber nötig, weitere Begriffe Enderleins zu analysieren, z. B. *Endobiont*, *Oit*, *Spermit* und *Gonit* (s. Enderlein 1981/1925: 352–354). In Krämer (2006) sind rund einhundert Begriffe zum Thema zusammengestellt und es wird interessant sein, sie näher zu analysieren.

## 8 Diskussion

Gleichzeitig mit Enderleins Erkenntnissen hat die moderne Medizin sich in den 1940er Jahren mit der Anwendung von Antibiotika durchgesetzt, womit versucht wird, die schädlichen Bakterien zu töten (Gesellschaft zur Förderung des Pleomorphismus und Ganzheitsmedizin 2012). Die heutige Epidemiologie gründet sich immer noch auf den Monomorphismus, der aber „eine biologische Unmöglichkeit“ ist, weil die Natur „nie gleichbleibende Lebewesen“ schafft (Bleker 2004: 14).

Nach Schneider (2001: 4) zeigen klinische mikrobiologische Untersuchungen schon, dass der Pleomorphismus der Mikroorganismen eine Rolle in der Diagnose und Therapie der chronischen Krankheiten spielt. Außerdem hat die moderne Molekularbiologie die Theorie der Endobionten als Krankheitserreger bestätigt. Die moderne Mikrobiologie hält Protite wahrscheinlich als Nanobakterien, die in den 1980er Jahren gefunden wurden. (Schneider 2001: 2–5; Krämer 2006: 256.) Wenn Enderleins Erkenntnisse also mit der Dunkelfeld-Mikroskopie stimmen, entstehen Krankheiten nicht nur durch schädliche, von außen eindringende Bakterien und Viren, sondern sie können auch von innen heraus entstehen. (Gesellschaft zur Förderung des Pleomorphismus und Ganzheitsmedizin 2012.)

Was könnte dies für die moderne Medizin bedeuten? Könnten Enderleins Erkenntnisse hilfreich in einer Zeit mit Epidemien, Pandemien und Krankenhausbakterien sein? Könnten die Blutteste doch mehr zeigen als bisher anerkannt? Wäre z. B. die Vitalblutmikroskopie eine preiswerte, aber effektive und wirksame Weise Patienten zu helfen?

## Literatur

- Bleker, Maria-M. (2004). *Der verkannte Freund oder der unbekannt Feind?* Hoya: Semmelweis-Verlag.
- Enby, Erik, Peter Gosch & Michael Sheehan (1998). *Die revolutionären medizinischen Entdeckungen von Professor Dr. Günther Enderlein.* Hoya: Semmelweis-Verlag.
- Enderlein, Günther (1981/1925). *Die Bakterien-Cyclogenie. Prolegomena zu Untersuchungen über Bau, geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung und Entwicklung der Bakterien.* 2. Auflage. Mit einer Einführung von Alfred Baum. Hoya: Semmelweis-Institut.
- Gesellschaft zur Förderung des Pleomorphismus und Ganzheitsmedizin e.V. (2012). Was ist Pleomorphismus? [online]. [zitiert 29.08.2012.]. Abrufbar unter: <http://www.pleomorphismus.de/>
- Grüger, Wolfgang (1995). *Zyklogenie und Symbioselenkung. Grundlagen, Möglichkeiten, Grenzen.* Kirchlintach: Ebi-electronic.
- Krämer, Elke (2006). *Leben und Werk von Prof. Dr. phil. Günther Enderlein (1872–1968).* Dissertation. Johan Wolfgang Goethe-Universität. Frankfurt am Main: Reichl Verlag.
- Nuopponen, Anita (1994). *Begreppssystem för terminologisk analys.* Acta Wasaensia No 38. Språkvetenskap 5. Vasa: Universitas Wasaensis.
- Nuopponen, Anita (2000). Satelliter och system – att integrera begreppssystem i terminologiarbetet. In: *I terminologins tjänst*, 128–145. Hrsg. Anita Nuopponen, Bertha Toft & Johan Myking. Vaasan yliopiston julkaisuja. Selvityksiä ja raportteja 59. Vaasa: Vaasan yliopisto.
- Nuopponen, Anita (2003). Käsitemanalyysi asiantuntijan työvälineenä. In: *Kieli ja asiantuntijuus*, 13–24. Hrsg. Merja Koskela & Nina Pilke. AFinLAN vuosikirja n:o 61. Jyväskylä: Suomen soveltavan kielitieteen yhdistys.

- Nuopponen, Anita (2004). Teetä ja terminologiaa. In: *Fachsprachen und Übersetzungstheorie, VAKKI- Symposium XXIV. Vaasa 7.–8.2.2004*, 222–232. Hrsg. Merja Koskela & Nina Pilke. Publikationen der Studiengruppe für Fachsprachenforschung, Übersetzungstheorie und Mehrsprachigkeit an der Universität Vaasa Nr. 31. Vaasa: Vaasan yliopisto.
- Nuopponen, Anita (2010). Methods of concept analysis – towards systematic concept analysis. Part 2 of 3 [online]. *The LSP Journal – Language for special purposes, professional communication, knowledge management and cognition*, 1: 1, 5–14. [zitiert 29.08.2012]. Abrufbar unter: <http://rauli.cbs.dk/index.php/lspcog/article/view/3092>
- Peltoniemi, Päivi (2011). Zur Vagheit der wissenschaftlichen Begriffe. In: *Umbrüche in der Germanistik. Ausgewählte Beiträge der finnischen Germanistentagung 2009*, 139–149. Hrsg. Withold Bonner & Ewald Reuter. Finnische Beiträge zur Germanistik. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Rinne, Jörg (2012). Prof. Dr. Günther Enderlein [online]. [zitiert 29.08.2012]. Abrufbar unter: <http://naturheilpraxis-rinne.com/enderlein>
- Schneider, Peter (2001). Prof. Enderlein's Research in Today's View. Can his research results be confirmed with modern techniques? [online]. [zitiert 29.08.2012]. Abrufbar unter: [http://www.semmelweis.de/pdf/pdf.php?name=56\\_schneider\\_enderleins&ext=pdf](http://www.semmelweis.de/pdf/pdf.php?name=56_schneider_enderleins&ext=pdf) .
- Tirri, Rauno, Juhani Lehtonen, Risto Lemmetyinen, Seppo Pihakaski & Petter Portin (2006). *Biologian sanakirja*. Uudistetun laitoksen 3. painos. Helsinki: Otava.
- Werthmann, Konrad M.D. (o. J.). *Successful treatments for allergies and chronic disorders. Isopathic-Homeopathic and Immunobiological Therapy*. Semmelweis-Verlag.
- Wüster, Eugen (1991). *Einführung in die allgemeine Terminologielehre und terminologische Lexikographie*. Hrsg. Richard Baum u. Frank-Rutger Hausmann. 3. Aufl. Bonn: Romanistischer Verlag.