

Bakkalaureatarbeit

Gesundheits- und Pflegewissenschaft (Jahrgang 2005)

# **Anatomie und Physiologie der weiblichen Brust sowie die Auswirkungen der Muttermilch auf die kindliche Entwicklung.**

Rapberger Lisa 0533 633

Lehrveranstaltung: Physiologie

Ort: Medizinische Universität Graz

Datum der Einreichung: August 2008

Begutachterin: Gries, Anna, Ao.Univ.-Prof. Dr.phil.

Institut für Physiologie

8010 Graz, Harrachgasse 21/V

## Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre eidesstattlich, dass ich die vorliegende Bakkalaureatarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Weiters erkläre ich, dass ich diese Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt habe.

Graz, am 08.10.2008

Unterschrift:

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Raphaela Lisa". The signature is written in a cursive style with a large initial 'R' and a long, sweeping tail.

# Inhaltsverzeichnis

<b>EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG.....</b>	<b>II</b>
<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>III</b>
<b>VORWORT .....</b>	<b>1</b>
<b>1. DIE ANATOMIE DER WEIBLICHEN BRUST .....</b>	<b>3</b>
<b>a) Die Entwicklung der Brust .....</b>	<b>3</b>
Prä- und Postpartale Phase .....	3
Pubertät .....	3
<b>b) Aufbau der weiblichen Brust.....</b>	<b>5</b>
Frühere Darstellung der Anatomie .....	5
Neue Darstellung der Anatomie .....	6
I. Äußere Anatomie.....	6
II. Innere Anatomie .....	7
a) Drüsengewebe (Parenchym) .....	8
b) Das Stützgewebe (Stroma).....	9
<b>2. DIE PHYSIOLOGIE DER LAKTIERENDEN BRUST .....</b>	<b>10</b>
<b>a) Oxytocin .....</b>	<b>12</b>
<b>b) Prolaktin.....</b>	<b>13</b>
<b>c) Stadien der Laktogenese .....</b>	<b>14</b>
Laktogenese 1.....	14
Laktogenese 2.....	14
Laktogenese 3.....	14
<b>3. DIE MUTTERMILCH .....</b>	<b>15</b>
<b>a) Aussehen und Formen der Muttermilch .....</b>	<b>15</b>
Kolostrum.....	16
Übergangsmilch .....	17
Reife Muttermilch .....	17
<b>b) Inhaltsstoffe der Muttermilch .....</b>	<b>18</b>
Wichtige Bestandteile der Muttermilch.....	18
a) Eiweiß .....	18
b) IgA .....	19
c) Fett .....	19
d) Kohlenhydrate.....	19
Die menschliche Muttermilch im Vergleich zu verschiedenen Tierrassen .....	19
Die menschliche Muttermilch im Vergleich zu künstlicher Säuglingsnahrung .....	21

<b>4. AUSWIRKUNGEN DER MUTTERMILCH AUF DIE KINDLICHE ENTWICKLUNG.....</b>	<b>21</b>
a) <b>Bekannte Stillempfehlungen.....</b>	<b>21</b>
I. Stillempfehlungen der Österreichischen Stillkommission des Obersten Sanitätsrates .....	21
II. Stillempfehlung der American Academy of Pediatrics.....	22
III. Stillempfehlungen der UNICEF und WHO .....	22
b) <b>Vorteile des Stillens .....</b>	<b>22</b>
c) <b>Förderung des Stillens.....</b>	<b>23</b>
I. Internationaler Kodex (WHO).....	23
II. Stillfreundliches Krankenhaus .....	24
d) <b>Ergebnisse verschiedener Studien zu den Langzeitfolgen des Stillens.....</b>	<b>25</b>
I. Gastroenteritis.....	25
II. Tiefe Atemwegsinfektionen.....	26
III. Asthma bronchiale .....	27
IV. Übergewicht.....	29
V. Typ 2-Diabetes mellitus.....	30
VI. Plötzlicher Säuglingstod – SIDS.....	30
VII. Kognitive Entwicklung .....	32
<b>5. ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>33</b>
<b>6. LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>V</b>
a) <b>Bücher.....</b>	<b>v</b>
b) <b>Zeitschriften .....</b>	<b>v</b>
c) <b>Studien.....</b>	<b>vi</b>
Studien aus medizinischen Datenbanken .....	vi
d) <b>Internetadressen .....</b>	<b>vii</b>
<b>7. ABBILDUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>VIII</b>

## **Vorwort**

Als werdende Hebamme und Gesundheits- und Pflegewissenschaftlerin versuche ich immer wieder, Parallelen zwischen meinen beiden Studien zu finden.

In der vorliegenden Arbeit beschäftige ich mich im ersten Teil mit der Physiologie und Anatomie der weiblichen Brust und kann hier mein Wissen als Hebamme nutzen. Im zweiten Teil erläutere ich einige Studien, die sich mit den positiven Auswirkungen des Stillens auf die weitere Entwicklung des Kindes beschäftigen. In diesem Aspekt versuche ich mein Wissen zur wissenschaftlichen Analyse von Studien zu nutzen. Eine Fähigkeit, die ich in meinem Bakkalaureatsstudium der Gesundheits- und Pflegewissenschaft an der Medizinischen Universität in Graz erlangt habe.

Für das Thema "Anatomie und Physiologie der weiblichen Brust sowie die Auswirkungen der Muttermilch auf die kindliche Entwicklung" habe ich mich entschieden, da ich in der Praxis oft das Gefühl habe, dass Stillen für Mutter und Kind eine Wohltat ist, die mit keiner anderen vergleichbar ist. Ob Stillen sich jedoch auch auf den weiteren Lebenslauf des Kindes auswirkt, kann ich in meiner Arbeit als Hebamme nicht beobachten. Umso interessanter ist es, Studien zu lesen und zu durchforsten, die sich genau mit diesem Thema beschäftigen.

Ich persönlich konnte aus dieser Arbeit viel lernen. Die neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse zum Aufbau der weiblichen Brust, die sich so sehr von früheren Annahmen unterscheiden, sowie die vielen Vorteile des Stillens im Vergleich zur künstlichen Säuglingsnahrung haben mich fasziniert. Sehr interessant gestaltete sich auch das Beschäftigen mit den Studien und die interessanten Schlüsse, die man aus ihnen ziehen kann.

Ziel meiner Arbeit ist jedoch nicht nur mein persönlicher Nutzen. Ich möchte damit auch allen Lesern das Wissen mit auf den Weg geben, dass es sich lohnt, in diesem Bereich zu forschen und zu publizieren. Die Brust ist ein interessantes Organ, für das man sich in der Vergangenheit zu wenig interessiert hat und das hoffentlich immer mehr in den Vordergrund rücken wird. Sie ist kein Körperteil, der nur auf die sexuelle Bedeutung als Lustorgan beschränkt werden sollte, sondern auch die nährenden Funktion für das Neugeborene sollte beachtet werden.

Während der letzten Jahrzehnte haben viele Studien die gesundheitlichen und sozioökonomischen Vorteile des Stillens belegt. Gesundheitsförderung anstelle von Krankheitsbekämpfung ist in der heutigen Zeit ein großes Thema. Stillen ist eine einfache und günstige Methode, die zu einer gesunden Gesellschaft beitragen kann.

Je mehr man über die Anatomie und Physiologie der Brust weiß, umso besser kann man Mütter und Kinder beim Aufbau einer guten Stillbeziehung unterstützen und so einen Beitrag zur Gesunderhaltung der Gesellschaft leisten.

Ich wünsche allen, die sich mit dieser Arbeit auseinandersetzen, viel Freude beim Lesen und den Erwerb von neuem Wissen.

Lisa Rapberger

Matr.nummer: 0533633

Studium der Gesundheits-und Pflegewissenschaft

Medizinische Universität Graz

Jahrgang 2005

# **1. Die Anatomie der weiblichen Brust**

## **a) Die Entwicklung der Brust**

Die weibliche Brust durchläuft eine Entwicklung die schon sehr früh im Leben eines Kindes beginnt und dann in der Pubertät sichtbar wird.<sup>1</sup>

### **Prä- und Postpartale Phase**

Aus biologischer Sicht ist die weibliche Entwicklung der Brust die Norm. Sowohl weibliche als auch männliche Embryos besitzen somit zu Beginn eine weibliche Brustanlage. Erst durch das Y Chromosom kommt es bei Buben zur Ausbildung der männlichen Genitale und dem Hemmen der Brustentwicklung.<sup>2</sup>

Die Bildung von Brustgewebe beginnt schon in den ersten sechs Wochen nach der Befruchtung. Das Gewebe wächst zunächst in zwei Streifen, die sich von den Achseln zu den Leisten strecken und Milchleisten genannt werden. Bei Erwachsenen kommt es entlang dieser Milchleisten vermehrt zu zusätzlichen Brustwarzen. In der Regel bildet sich diese Milchleiste jedoch bis zur neunten Woche zurück und es bleibt nur noch Gewebe im Bereich des Brustkorbs.<sup>3</sup>

Da mütterliche Hormone während der Schwangerschaft über den Blutkreislauf in den Körper des Kindes gelangen, tritt eine Drüenschwellung in den ersten postpartalen Lebenswochen auf. Die kindliche Brust ist damit vergrößert und kann sogar so genannte Hexenmilch aus Fett, weißen Blutkörperchen und abgeschildertem Epithel absondern. Nach der Geburt fallen die mütterlichen Hormone weg und verringern sich im Laufe der Zeit auch im Blutkreislauf des Kindes. Die genannten Veränderungen der kindlichen Brust bilden sich langsam wieder zurück.<sup>4</sup>

### **Pubertät**

Die Entwicklung der Brust in der Pubertät wird Thelarche genannt.

Im Alter von 8- 10 Jahren erfolgt bei Mädchen ein Hormonanstieg der in der Hypophyse gebildeten Hormone FSH und LH. Diese Hormone führen zu einer Entwicklung der Ovarien und damit auch zur Bildung von Östrogen und Progesteron.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Vgl. Götel (1993), S.7

<sup>2</sup> Vgl. Love/ Lindsey (1997), S.34

<sup>3</sup> Vgl. Love/ Lindsey (1997), S.34

<sup>4</sup> Vgl. [http://www.onmeda.de/lexika/anatomie/brust\\_anatomie.html?p=3](http://www.onmeda.de/lexika/anatomie/brust_anatomie.html?p=3) (Stand : 07.07.2008)

<sup>5</sup> Vgl. Götel (1993), S.8f

- Phase a:

Durch das von der Hypophyse gebildete FSH kommt es in den Ovarien zur Herstellung von Östrogen. <sup>6</sup> Das Östrogen im Blut bewirkt an der Brust zunächst nur ein Wachstum des Milchgangsystems. <sup>7</sup>

Es bildet sich eine kleine Wölbung unter der Brustwarze und das Mädchen verspürt oft ein Jucken und einen Schmerz. <sup>8</sup>

- Phase b:

= Mammogenese

Wenn der biphasische Zyklus beginnt (Bildung des Gelbkörpers und damit Progesteronproduktion), wachsen unter dem Einfluss von Progesteron die Drüsenläppchen der Brust. Diese Entwicklung wird während der sexuellen Entwicklung der Frau und während der ersten Schwangerschaft abgeschlossen. <sup>9</sup>

Nur ein optimales Zusammenspiel von Progesteron und Östrogen ermöglicht eine optimale Brustentwicklung in fünf Schritten. <sup>10</sup>

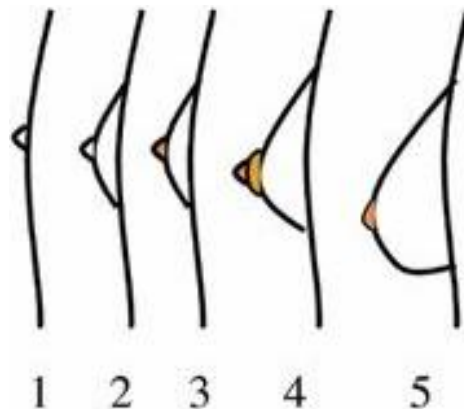


Abb 1: Fünf Stadien der Brustentwicklung

- Stadium 1: Kindliche Brust.
- Stadium 2: Pubertätsbeginn, die Brust beginnt sich zu vergrößern.
- Stadium 3: Die Brustwarzen färben sich dunkel.
- Stadium 4: Die Areola (Warzenhof) bildet eine eigene kleine Erhebung.
- Stadium 5: Die Brust ist fertig gebildet, die Erhöhung des Warzenhofes geht bei den meisten Frauen wieder weg.

<sup>6</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 443

<sup>7</sup> Vgl. Götel (1993), S.8f

<sup>8</sup> Vgl. Love/ Lindsey (1997), S.35

<sup>9</sup> Vgl. Götel (1993), S.9

<sup>10</sup> Vgl. Götel (1993), S.9



## b) Aufbau der weiblichen Brust

Erst vor wenigen Jahren kam es zu einer Revolution in diesem Bereich:

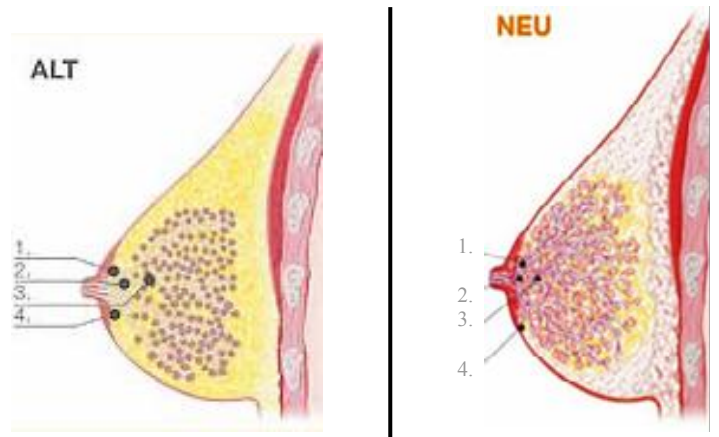


Abb. 2-3: Unterschiedliche Darstellungen der Anatomie der weiblichen Brust

### Frühere Darstellung der Anatomie

Man ging davon aus, dass es 15 bis 20 Milchgänge gibt.<sup>11</sup>

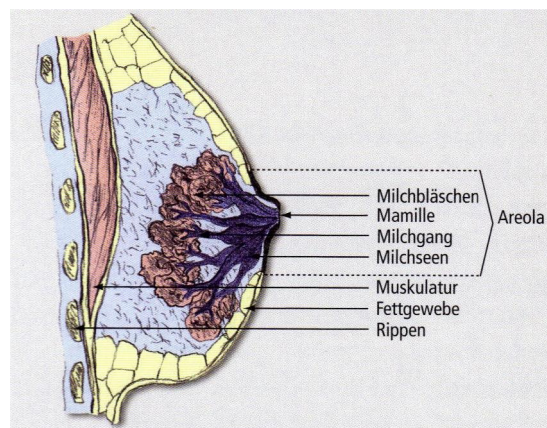


Abb. 4: Anatomie der weiblichen Brust

Die Milchgänge erweitern sich in der Nähe der Brustwarze zu den so genannten Milchseen (lactiferous sinus), in denen sich die Milch sammelt.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Vgl. Both/ Frischknecht (2007), S. 2

<sup>12</sup> Vgl. Both/ Frischknecht (2007), S. 2

Erst jetzt weiß man, dass (siehe Abb. 2-3):

1. die Milchgänge sich bis in die Nähe der Mamille verzweigen
2. es keine Milchseen gibt
3. Drüsengewebe sich nahe der Mamille befindet
4. unter der Mamille nur wenig subkutanes Fettgewebe angelegt ist.<sup>13</sup>

Ich werde mich in den folgenden Kapiteln immer auf die aktuellsten Forschungsergebnisse beziehen und die Brust anhand des neuen Modells beschreiben.

## Neue Darstellung der Anatomie

### I. Äußere Anatomie

Bei der geschlechtsreifen Frau liegen die beiden Brüste auf dem musculus pectorialis major (= großer Brustmuskel).

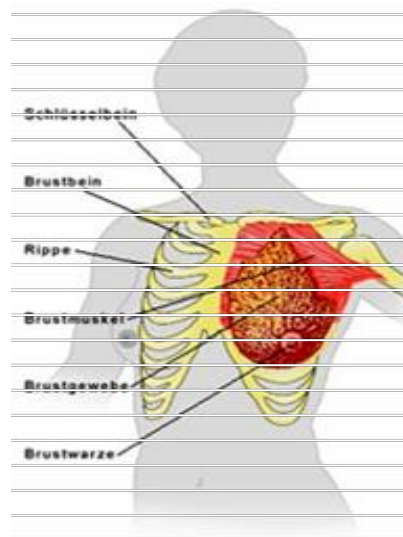


Abb. 5: Lage der weiblichen Brust

Die Brust selber besitzt einen Warzenhof (Areola), eine Brustwarze (Mamille) und einem "Polster" aus Fett und Bindegewebe indem die Milchgänge und das Drüsengewebe liegen.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Vgl. [http://www.medela.ch/CH/de/breastfeeding/knowhow/anatomy\\_details.php](http://www.medela.ch/CH/de/breastfeeding/knowhow/anatomy_details.php) (Stand: 29.07.2008)

<sup>14</sup> Vgl. Gödtel (1993), S. 2

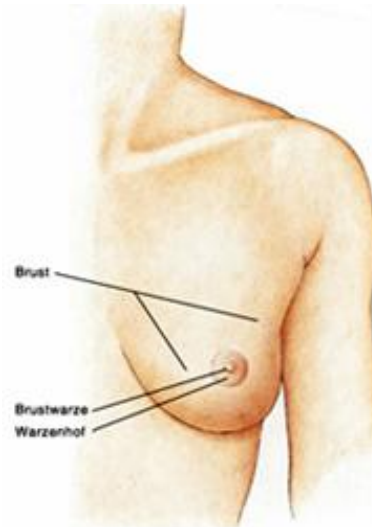


Abb. 6: Äußere Anatomie der Brust

Die Mamille und die Areola sind braun pigmentiert, in der Schwangerschaft nimmt diese Pigmentierung zu.<sup>15</sup>

Die Areola:

Die Areola ist leicht erhaben und hat einen Durchmesser von 2-5 cm, der sich jedoch bei der Erektion der Mamille verkleinert. Im Warzenhof münden Talg-, Schweiß- und Montgomery Drüsen (=rudimentäre Milchdrüsen). Das Fett, das von den Talgdrüsen abgegeben wird dient dem Hautschutz und dem luftdichten Abschließen zwischen den kindlichen Lippen und der Areola beim Stillen.<sup>16</sup>

Die Mamille:

Sie wird auch Papilla mammae genannt und ist erektionsfähig. In der Mamille befindet sich der schraubenförmig angelegte m. sphincter papillae. Bei Berührung der Mamille kommt es zu einer Kontraktion der Muskelfasern und die Mamille richtet sich auf.<sup>17</sup>

Etwa 8- 15 Milchausführungsgänge enden in der Mamille.<sup>18</sup>

## II. Innere Anatomie

Die Brust ist eine funktionelle Einheit mit:

- Drüsengewebe das Milch produziert

<sup>15</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 444

<sup>16</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 444

<sup>17</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 444

<sup>18</sup> Vgl. Mändle/ Opitz-Kreuter (2007), S. 724

- Milchgängen, die die Milch zur Brustwarze transportieren
- Bindegewebe, das die Brust stützt (Coopersche Ligamente)
- Fettgewebe
  - Zwischendrüsen-Fettgewebe,
  - Subkutanes Fettgewebe
  - Retromammäres Fettgewebe<sup>19</sup>

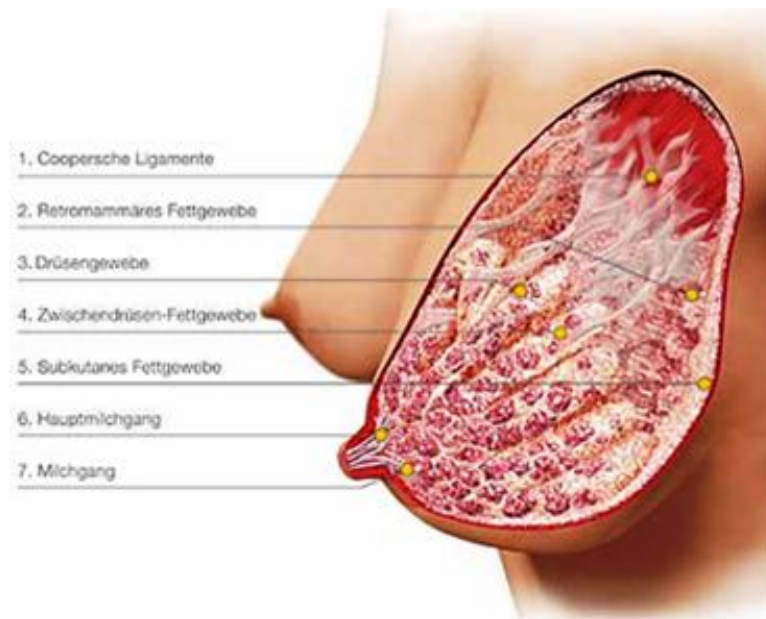


Abb. 7: Neue Darstellung der Anatomie der weiblichen Brust

### a) Drüsengewebe (Parenchym)

Das Drüsengewebe besteht aus:

- Lobulären (Drüsenläppchen, Drüsensegmente)
- Duktalen (Gangsystem)
- Alveolaren (Milchbläschen)

..... Strukturen.<sup>20</sup>

Pro Seite:

- 15- 20 Drüsensegmente (Lobus Lobi)
- Pro Lobus verzweigen sich mehrere Drüsenläppchen (Lobulus Lobuli)
- Pro Lobulus verzweigen sich eine Vielzahl an Milchbläschen (Alveoli).<sup>21</sup>

<sup>19</sup> Vgl. <http://www.medela.ch/CH/de/breastfeeding/knowhow/breastanatomy.php> (Stand: 30.07.2008)

<sup>20</sup> Vgl. Biancuzzo (2005), S. 59f

<sup>21</sup> Vgl. Mändle/ Opitz-Kreuter (2007), S. 724

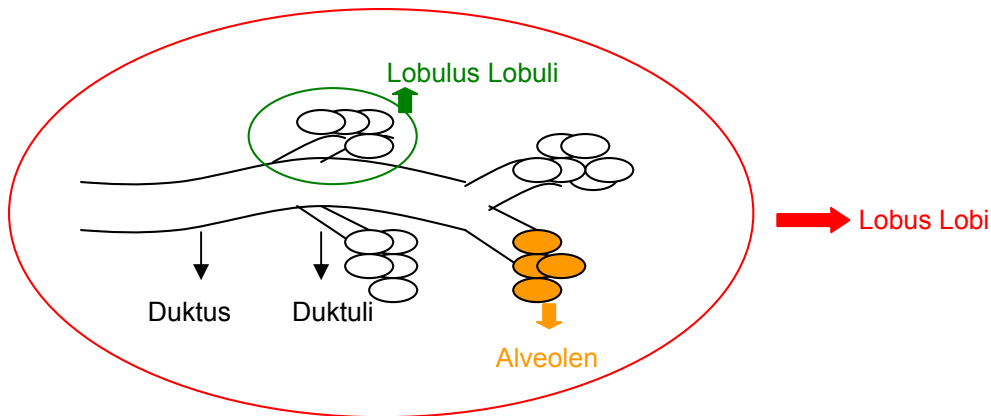


Abb. 8: Darstellung des Drüsengewebes

Jede Alveole besteht aus:

- Epithelialzellen, die Fett und Eiweiß zu Milch umwandeln (=Sekretzellen)
- Myoepithelialzellen, die für das Herauspressen der Milch zuständig sind. Diese können sich entweder im Ruhezustand befinden oder kontrahiert sein. Bei einer Kontraktion wird die Milch in das duktales System gepresst. Sie reagieren auf das Oxytocin welches über die Blutgefäße angeliefert wird → Milchspendereflex.
- Basale Membran<sup>22</sup>

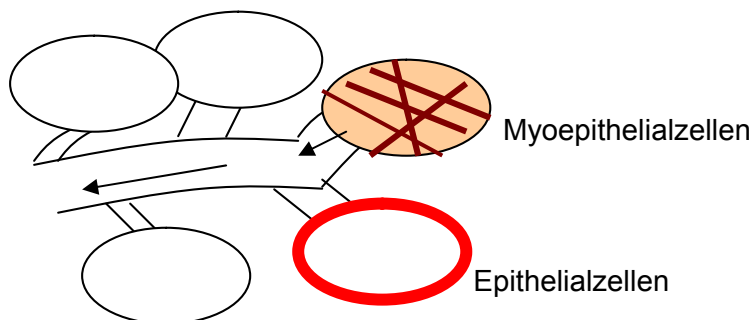


Abb. 9: Aufbau einer Alveole

Das duktales System ähnelt einem Baum mit größeren Ästen und kleineren Zweigen. Die größeren heißen Duktus, die kleineren heißen Duktuli. Schließlich wird die Milch nach außen abgegeben.<sup>23</sup>

### b) Das Stützgewebe (Stroma)

Zwischen den Drüsenlappen liegt das Binde- und Fettgewebe. Die Größe der Brust wird hauptsächlich durch die Menge des Fettgewebes bestimmt, die Milchbildung hängt nur mit der Menge an Drüsengewebe zusammen.<sup>24</sup>

<sup>22</sup> Vgl. Mändle/ Opitz-Kreuter (2007), S. 725

<sup>23</sup> Vgl. Biancuzzo (2005), S. 59f

Das Stützgewebe beinhaltet:

- **Bindegewebe**

Haltebänder (Cooper Ligamente) helfen beim Abstützen des Brust- und Bindegewebes und verankern diese mit den hinter der Brust befindlichen Brustmuskeln. Sie geben der Brust Halt.<sup>25</sup>

- **Blutgefäße**

Im Bindegewebe liegen viele Blutgefäße, die bei der laktierenden Brust zu einer starken Durchblutung führen. Hauptsächlich kommt es zu einer Versorgung durch Äste der A. subclavia.<sup>26</sup>

- **Nerven**

Die Nervenversorgung der Brust erfolgt in erster Linie durch Abzweigungen des 4./5./6. intercostalen Nervs. Die Verzweigungen gehen von innen nach außen, so dass der Brustkörper weniger innerviert ist als die Areola oder die Mamille. Die Nervenenden in der Mamille reagieren auf Schmerz und Druck.

Die Nerven haben eine neurohormonelle Funktion. Sie beeinflussen die Blutversorgung, den Milchspendereflex und die Sekretion von Prolaktin und Oxytocin. Nervenverletzungen z.B. durch Operationen, können die Milchproduktion und den Milchspendereflex beeinträchtigen.<sup>27</sup>

- **Lymphgefäße**

Sie folgen den Milchkanälen und transportieren die Lymphe. Das Lymphsystem der Brust ist weitgehend unabhängig von der Laktation, allerdings sammelt sich Lymphflüssigkeit beim Milcheinschuss an, was zu einem sichtlichen Anschwellen der Brust führt.<sup>28</sup>

## **2. Die Physiologie der laktierenden Brust**

Die zwei wichtigsten Stillhormone sind das Oxytocin und das Prolaktin. Aber auch Insulin, Schilddrüsenhormone sowie Prolaktin Releasing und Inhibiting Faktoren spielen eine wichtige Rolle.

---

<sup>24</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 445

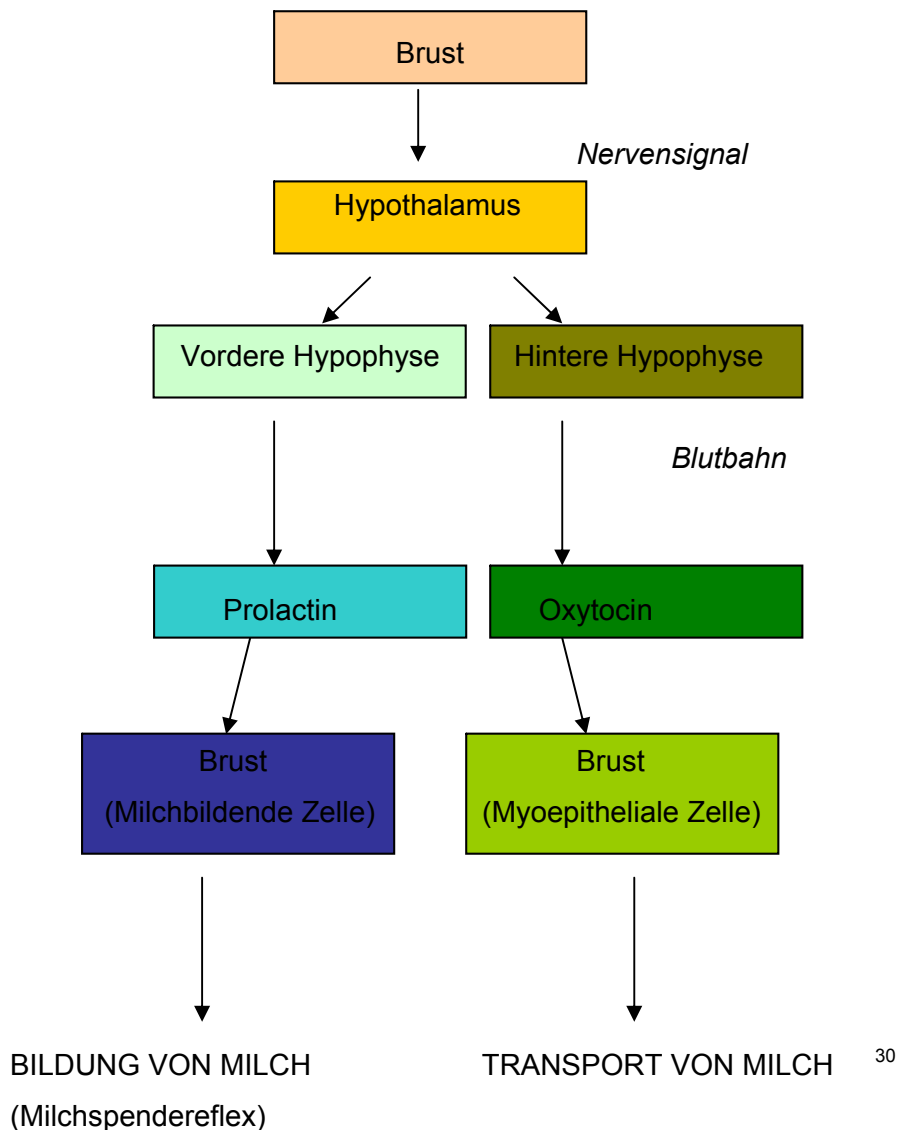
<sup>25</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 445

<sup>26</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 445

<sup>27</sup> Vgl. Biancuzzo (2005), S. 60f

<sup>28</sup> Vgl. Biancuzzo (2005), S. 60f

Alles zusammen ist es ein komplexes System, dass die Milchbildung und den Milchtransport ermöglicht.<sup>29</sup>



### Wie funktionieren im Körper der Frau die Milchbildung und der Milchtransport?

Prinzipiell unterscheidet man 3 Stadien der Milchbildung:

- Laktogenese 1:

Beginnt in der Schwangerschaft und dauert bis zum 3.-4. Tag postpartum.

- Laktogenese 2:

Vom Milcheinschuss bis zum 10. Lebenstag.

<sup>29</sup> Vgl. Van der Kleyn (2007), S. 23

<sup>30</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 447f

- Laktogenese 3:

Phase der reifen Muttermilchbildung

Prinzipiell ist der Körper schon ab der 16. SSW dazu bereit, Milch zu produzieren. Bis zur Geburt wird diese Bereitschaft jedoch durch den hohen Progesteronspiegel unterdrückt. Erst der plötzliche Abfall nach der Geburt ermöglicht ein Ansteigen des Prolaktins, welches wiederum die Milchbildung vorantreibt.<sup>31</sup>

Gleichzeitig werden die Oxytocinrezeptoren in der Brust während der Schwangerschaft um das 10-fache erhöht, so dass die mütterliche Brust nach der Geburt ideal für den Milchtransport gerüstet ist.<sup>32</sup>

#### a) Oxytocin

Oxytocin ist wichtig für den Milchspendereflex. Rund um die Milchbläschen befinden sich Muskelzellen, die sich unter der Einwirkung von Oxytocin zusammenziehen und damit die Milchbläschen entleeren. Durch diesen Mechanismus wandert die Milch in die Milchgänge, durch die sie zur Mamille transportiert wird. Dieser Milchtransport wird auch Laktogenese genannt.<sup>33</sup>

Die Oxytocinausschüttung wird am stärksten durch das Saugen angeregt. Aber auch andere Faktoren können zu einem vermehrten Freisetzen von Oxytocin führen.

Zum Beispiel:

- Halten,
  - Riechen,
  - Hören,
  - Fühlen.<sup>34</sup>
- } des Babys

Oxytocin wird gemeinsam mit ADH im Hypothalamus gebildet und im Hypophysen Hinterlappen gespeichert (Lagerplatz), bevor es an der Brust wirksam wird.

Das Oxytocin unterstützt also die Entleerung der vollen Brust, indem es innerhalb von Sekunden den Milchspendereflex auslösen kann. Während einer Stillmahlzeit wird Oxytocin beim Saugen rhythmisch in 1- Minuten- Intervallen freigesetzt. So kommt es in 10 Minuten zu

<sup>31</sup> Vgl. Van der Kleyn (2007), S. 23

<sup>32</sup> Vgl. Van der Kleyn (2007), S. 24

<sup>33</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 448

<sup>34</sup> Vgl. Van der Kleyn (2007), S. 23



6-10 Oxytocinausschüttungen, abhängig von der Dauer der Pausen bzw. der Dauer des aktiven Saugens.<sup>35</sup>

Was führt zu einer verringerten Ausschüttung von Oxytocin?

- Schmerzen
- Kälte
- Stress
- Alkohol
- Unsicherheit
- Innere Unruhe
- Angst<sup>36</sup>

Neben dem Milchspendereflex führt Oxytocin weiters zu:

- Kontraktion des Uterus (damit bessere Rückbildung)
- Wärmegefühl in den Brüsten
- Durstempfinden
- Müdigkeit
- Beruhigung und verminderte Angst
- Verringerung von Hypertonie<sup>37</sup>

#### **b) Prolaktin**

Das Prolaktin steigt während der Schwangerschaft langsam an und ist am Anfang der Stillzeit auf einem hohen Level. Erst ab dem 4.- 5. Stillmonat fällt das Prolaktin langsam ab. Bei jeder Stillmahlzeit verdoppelt sich der Prolaktin Gehalt, um nach dem Stillen wieder langsam abzufallen.<sup>38</sup>

Das Freisetzen von Prolaktin erfolgt im Gegensatz zum Oxytocin nicht durch mehrere Faktoren, sondern einzig und allein durch das Saugen.

Das Saugen führt zu einem Nervenreiz, der direkt zum Hypothalamus verläuft und dort die Produktion vorantreibt. Während der Hypothalamus einerseits Oxytocin und ADH bildet, das zum Hypophysenhinterlappen weitergeleitet wird, bildet er andererseits auch Prolaktin-releasing-Hormone und Prolaktin-Inhibiting-Hormone. Diese Hormone werden zum Hypophysenvorderlappen weitergeleitet, wo sie die Prolaktinproduktion kontrollieren.<sup>39</sup>

---

<sup>35</sup> Vgl. Van der Kleyn (2007), S. 26

<sup>36</sup> Vgl. Mändle/ Opitz-Kreuter (2007), S. 725

<sup>37</sup> Vgl. Van der Kleyn (2007), S. 26

<sup>38</sup> Vgl. Van der Kleyn (2007), S. 23

<sup>39</sup> Vgl. Van der Kleyn (2007), S. 23 f

## c) Stadien der Laktogenese

### **Laktogenese 1**

Im Brustdrüsengewebe findet man viele Prolaktinrezeptoren, die jedoch während der Schwangerschaft vom HPL (Humanes Plazenta Laktogen) besetzt sind. Erst durch die Plazentageburt fällt der HPL Spiegel ab und die Prolaktinrezeptoren werden frei. Je mehr Prolaktin sich im Blut befindet, umso mehr Rezeptoren können mit Prolaktin besetzt werden und umso mehr Milch kann gebildet werden. Um den Prolaktinspiegel im Blut zu erhöhen reicht es, das Kind möglichst früh an die Brust zu legen und in den ersten Tagen häufig zu stillen. Werden Prolaktinrezeptoren nicht besetzt, dann zerfallen sie und die Milchproduktion wird gesenkt bzw. gestoppt.<sup>40</sup>

### **Laktogenese 2**

In dieser Phase, die ja nur wenige Tage dauert, kommt es zur Übergangsmilch. Die Milch verändert sich durch einen starken Wegfall des Schwangerschaftshormons Progesteron und dem gleichzeitigen Maximum an Prolaktin. In dieser Phase regt das häufige Anlegen und Entleeren der Brust die Milchbildung an.<sup>41</sup>

Kommt es zu einer verspäteten Laktogenese 2 und somit zu einem verspäteten Milcheinschuss, so sollte man abklären, ob einer der folgenden Faktoren vorhanden ist:

- Plazentarest im Uterus und somit weitere Bildung von Progesteron
- zu wenig Brustdrüsengewebe
- Diabetes der Mutter und somit zu wenig Insulin für die Laktogenese 2
- Frühgeburt und somit weniger Prolaktinrezeptoren
- Übergewicht der Mutter führt pro Einheit BMI zu einer Verzögerung des Milcheinschusses von einer halben Stunde (z.B. BMI der Frau= 35, Normalgewicht= BMI bis zu 25, Differenz = 10 → führt zu einer Verzögerung von 5h)<sup>42</sup>

### **Laktogenese 3**

Es kommt zur Langzeitproduktion von reifer Milch.

Gesteuert wird dies über:

- Prolaktin Inhibiting Faktor
- Lokale Regulation
- Feedback Inhibiting of Laktation

---

<sup>40</sup> Vgl. Van der Kleyn (2007), S. 24

<sup>41</sup> Vgl. Van der Kleyn (2007), S. 24

<sup>42</sup> Vgl. Van der Kleyn (2007), S. 24 f

Die Prolaktinausschüttung wird also unter anderem über den Prolaktin Inhibiting Faktor, welcher eine hemmende Wirkung hat, kontrolliert.

Unter anderem durch:

- Stress
- Geschlechtsverkehr
- Schlaf
- Saugen

reduziert sich der Prolaktin Inhibiting Faktor und mehr Prolaktin wird freigesetzt, was zu einer erhöhten Milchbildung führt.<sup>43</sup>

Zusätzlich findet eine kurzfristige Regulierung der Milchmenge auch lokal statt. Wird eine Brust nicht entleert (oder zuwenig) so entsteht ein großer Druck auf die milchbildenden Zellen und die umliegenden Blutgefäße. Die Versorgung mit Blut wird daraufhin verringert und somit weniger Prolaktin zur Brust transportiert. Dies führt zu einer Verringerung der Milchmenge.<sup>44</sup>

Für eine ideale Funktion gibt es weiters noch die Regulation über das Protein FIL (Feedback Inhibition of Laktation). Ist viel Milch in der Brust, ist auch die FIL Konzentration sehr hoch. Werden die Milchbläschen entleert, so wird auch das FIL ausgeschwemmt und die von ihm hervorgerufene Hemmung fällt weg. Daraufhin steigt die Milchproduktion wieder an. Je vollständiger also die Brust leergetrunken wird, umso höher ist die Milchproduktion.<sup>45</sup>

### **3. Die Muttermilch**

#### **a) Aussehen und Formen der Muttermilch**

Muttermilch unterscheidet sich in ihrem Aussehen stark von der Kuhmilch (siehe Kapitel: "Inhaltsstoffe der Muttermilch"). Lässt man Muttermilch etwas länger stehen so kann man erkennen, dass sich das Milchfett von der restlichen Milch absetzt. Nahrungsmittel und Medikamente können die Farbe der Muttermilch verändern. Physiologisch verändert sich die Muttermilch in den verschiedenen Phasen der Stillzeit.<sup>46</sup>

Die Zusammensetzung und das Aussehen der Muttermilch variiert und wird beeinflusst von verschiedenen Faktoren:

- dem Laktationsstadium,

---

<sup>43</sup> Vgl. Van der Kleyn (2007), S. 25

<sup>44</sup> Vgl. Van der Kleyn (2007), S. 25

<sup>45</sup> Vgl. Van der Kleyn (2007), S. 25

<sup>46</sup> Vgl. Both/ Frischknecht (2007), S. 19

- der Dauer einer Stillmahlzeit (Vordermilch unterscheidet sich von Hintermilch, die erst nach ca. 15 min zum Kind kommt <sup>47</sup>),
- dem Gestationsalter des Babys,
- der Tageszeit (Milch in der Nacht unterscheidet sich stark von der am Tag),
- ..... <sup>48</sup>

## Kolostrum



Abb.10 : Kolostrum

In der Spätschwangerschaft kommt es zur Bildung von Kolostrum. Durch den hohen Karotingehalt hat das Kolostrum eine gelbliche bis orange Farbe. Diese erste Milch enthält besonders viele Immunglobuline und wirkt abführend, was beim Neugeborenen sehr hilfreich ist, da Bilirubin besser ausgeschieden werden kann und somit weniger leicht ein Ikterus entsteht. <sup>49</sup>

	<b>Kolostrum</b>	<b>Reife Muttermilch</b>
<b>Eiweiß</b>	Viel	Weniger
<b>Fett</b>	Weniger	Viel
<b>Kohlenhydrate</b>	Weniger	Viel

Trotz der geringen Menge an Kolostrum bekommt das Kind auch in den ersten Lebenstagen schon alles was es braucht. <sup>50</sup>

<sup>47</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 448

<sup>48</sup> Vgl. www.gesundegemeinde.ooc.gv.at (Stand : 01.08.2008)

<sup>49</sup> Vgl. Both/ Frischknecht (2007), S. 19

<sup>50</sup> Vgl. Both/ Frischknecht (2007), S. 19

## Übergangsmilch

Übergangsmilch bildet sich üblicherweise in der Laktogenese II, also zur Zeit des Milcheinschusses. Die Übergangsmilch wird häufig auch als transitorische Milch bezeichnet. Der Übergang vom Kolostrum zur Übergangsmilch erfolgt dabei fließend und kann nicht exakt festgelegt werden.<sup>51</sup>

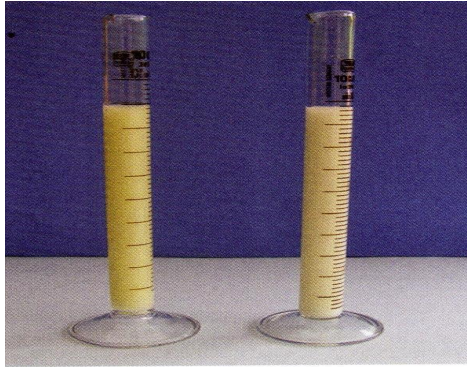


Abb. 11: Übergangsmilch

In der transitorischen Milch kommt es zu einem deutlichen Anstieg von:

- Laktose (Kohlenhydrate)
- Fett
- Alpha- Laktalbumin

Jedoch auch zu einem Absinken von:

- Immunglobulinen
- Eiweiß<sup>52</sup>

## Reife Muttermilch



Abb. 12: Reife Muttermilch

<sup>51</sup> Vgl. Both/ Frischknecht (2007), S. 20

<sup>52</sup> Vgl. Both/ Frischknecht (2007), S. 20

Die reife Muttermilch entsteht in der Laktogenese III, die auch als Galaktopoese bezeichnet wird. Ab diesem Stadium richtet sich die Milchbildung nach dem Prinzip von Angebot und Nachfrage. Reife Muttermilch variiert stark von Frau zu Frau, aber auch von Stillmahlzeit zu Stillmahlzeit. Nicht nur farblich kann sie sich stark unterscheiden, sondern auch der Fettgehalt unterliegt großen Schwankungen.<sup>53</sup>

### **b) Inhaltsstoffe der Muttermilch**

Die menschliche Muttermilch besteht aus den verschiedensten Inhaltsstoffen (siehe Tabelle). Wasser macht dabei den größten Bestandteil mit 87,5 Prozent aus und kann so den Wasserbedarf des Kindes sowohl in kalten als auch in warmen Monaten immer stillen.<sup>54</sup>

### **Wichtige Bestandteile der Muttermilch**

#### **a) Eiweiß**

Reife Muttermilch enthält ca. 1,2 % Eiweiß (Proteine).

Eiweiß unterteilt sich in:

- Nahrungsproteine (alpha- Laktalbumin und Kasein)
- Andere Proteine (z.B. Immunglobuline)<sup>55</sup>

Die Nahrungsproteine der Muttermilch stehen im Verhältnis:

Alpha-Laktalbumin : Kasein = 65% : 35%

In der Kuhmilch ist das Verhältnis:

Alpha-Laktalbumin : Kasein = 20%: 80%

Da Kasein ein Molkeeiweiß ist, das sehr schnell gerinnt und schwer verdaulich ist lässt sich die schlechtere Verträglichkeit von Kuhmilch erklären.<sup>56</sup>

---

<sup>53</sup> Vgl. Both/ Frischknecht (2007), S. 20

<sup>54</sup> Vgl. Walker (2006), S.9

<sup>55</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 450

<sup>56</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 450

### **b) IgA**

IgA ist nur bei gestillten Kindern im Stuhl zu finden, da es nicht plazentagängig ist und künstlich nicht hergestellt werden kann und somit in der Säuglingsnahrung nicht zu finden ist. 50% der Proteine in der Muttermilch sind IgA. Diese große Menge ist gerechtfertigt, wenn man bedenkt, dass sie für 80% der Immunabwehr im kindlichen Körper sorgt.

Die IgA Konzentration in der Muttermilch sinkt erst im zweiten Lebensmonat des Kindes, wenn es beginnt selbstständig IgA zu produzieren.<sup>57</sup>

### **c) Fett**

Das Neugeborene erhält am Tag ca. 5g Fett pro Kilogramm Körpergewicht durch die Muttermilch. Etwa 40 bis 50% des Gesamtkaloriengehaltes der Muttermilch werden vom Fett geliefert. 98% des Muttermilchfetts besteht aus Triglyceriden, zusätzlich ist auch Cholesterin reichlich vorhanden, da es die Gehirnentwicklung fördert.<sup>58</sup> Die besondere Struktur der Triglyceriden in der Muttermilch begünstigen die Fettresorption. So nehmen gestillte Kinder 20% mehr Fett auf.<sup>59</sup>

Die häufigsten Fettsäuren Vertreter in der Muttermilch sind die langkettigen, mehrfach ungesättigten Fettsäuren Linolensäure und Arachidonsäure.<sup>60</sup>

### **d) Kohlenhydrate**

Laktose, das wichtigste Kohlenhydrat der Muttermilch, sorgt im Darm des Kindes für die Entwicklung der Laktobazillen, welche die Vermehrung pathologischer Keime verhindern. Dies ist ein wesentlicher Schutzfaktor von gestillten Kindern, der sie vor Durchfällen bewahrt.<sup>61</sup>

## **Die menschliche Muttermilch im Vergleich zu verschiedenen Tierrassen**

### Analyse - Tabelle 1:

In welchen Punkten unterscheidet sich die Muttermilch der Frau von der Kuhmilch?

- Proteine: In der Muttermilch befinden sich weniger Proteine (1,13 g/100ml) als in der Kuhmilch (3,3 g/100ml)
- Kohlenhydrate: In der Muttermilch befindet sich mehr Laktose (7,0 g/100ml) als in der Kuhmilch (4,7 g/100ml)

---

<sup>57</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 451

<sup>58</sup> Vgl. Biancuzzo (2005), S. 68

<sup>59</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 450

<sup>60</sup> Vgl. Biancuzzo (2005), S. 68

<sup>61</sup> Vgl. Geist et al (2007), S. 450

- In der Muttermilch befinden sich mehr Vitamine A, C und E
- In der Muttermilch ist weniger Phosphor und Kalium als in der Kuhmilch

Tabelle 1: Vergleich der Inhaltsstoffe von verschiedenen Milchsorten

<b>Inhaltsstoffe pro 100 ml in Gramm</b>	<b>Frauen- milch</b>	<b>Kuh- milch</b>	<b>Ziegen- milch</b>	<b>Schaf- milch</b>	<b>Stuten- milch</b>
Wasser	87.5	87.2	86.6	82.7	89.7
Protein	1.13	3.3	3.61	5.2	2.2
Fett	4.03	3.8	3.92	6.3	1.5
Kohlenhydrate	7.0	4.7	4.2	4.6	6.2
Ascheanteil	0.25	0.7	0.7	0.9	0.4
<b>Mineralstoffe</b>					
Natrium	13.0	45.0	42.0	30.0	-
Kalium	47.0	141.0	181.0	182.0	64.0
Magnesium	3.0	12.0	14.0	12.0	9.0
Calcium	32.0	120.0	127.0	183.0	110.0
Phosphor	15.0	92.0	109.0	115.0	54.0
Eisen	58.0	59.0	50.0	100.0	65.0
Kupfer	72.0	7.0	18.0	88.0	30.0
Jod	6.3	6.1	4.1	10.0	-
<b>Vitamine</b>					
Vitamin A	69.0	28.0	68.0	50.0	12.0
Vitamin D	0.07	0.17	0.25	0.25	-
Thiamin B1	15.0	37.0	49.0	48.0	30.0
Vitamin B6	14.0	36.0	27.0	80.0	30.0
Biotin	0.6	3.5	3.9	9.0	-
Vitamin B12	0.05	0.41	0.07	0.51	0.3
Niacin	170.0	90.0	320.0	450.0	140.0
Folsäure	8.5	6.4	0.8	5.0	-
Vitamin C	4.4	1.7	2.0	4.3	15.0 <sup>62</sup>

<sup>62</sup> [http://www.zaip.ch/aktuell/suppen/suppe\\_2004\\_03\\_01/su\\_mi.html](http://www.zaip.ch/aktuell/suppen/suppe_2004_03_01/su_mi.html) (Stand: 01.08.2008)



## Die menschliche Muttermilch im Vergleich zu künstlicher Säuglingsnahrung

Muttermilch ist überall auf der Erde von seinen Inhaltsstoffen gleich, egal was und wie viel die Mutter isst. Die Zusammensetzung der Milch ist genau auf das Baby abgestimmt und sorgt für eine ideale Entwicklung. Nicht nur Eiweiß, Fett, Kohlenhydrate, Vitamine, Mineralstoffe und Enzyme fördern die kindliche Entwicklung, sondern auch langkettige ungesättigte Fettsäuren und Immunglobuline sind von wichtiger Bedeutung.<sup>63</sup>

- Langkettige ungesättigte Fettsäuren sind in der Muttermilch reichlich vorhanden und ermöglichen eine ideale Entwicklung des Gehirns und des Zentralnervensystems.
- Die Immunglobuline der Muttermilch wiederum schützen das Kind vor allen Keimen, die sich in der Umgebung von Mutter und Kind befinden. 1 Tropfen Muttermilch enthält 4000 lebende Zellen, die Krankheitserreger erkennen und zerstören.

Weiters fördert die Muttermilch durch den Bifidusfaktor die gesunde Darmflora.<sup>64</sup>

Tabelle 2: Vergleich Muttermilch zur künstlichen Säuglingsnahrung

pro 100 ml	Muttermilch	Kuhmilch	PRE-Nahrung	1er-Nahrung	2er-Nahrung
Energie (kcal)	69	64	66 - 69	66 - 75	71 - 79
Energie (kJ)	288	269	279 - 292	279 - 315	300 - 329
Eiweiß (g)	1,13	3,34	1,4 - 1,7	1,4 - 2,0	1,8 - 2,6
Davon Casein (%)	20 - 40	3,57	ca. 40	40 - 70	ca. 80
Fett (g)	4,03	0,09	3,3 - 3,7	3,0 - 3,7	3,3 - 3,6
Kohlenhydrate (g)	7,0	4,55	7,2 - 7,7	7,7 - 8,8	7,3 - 9,1
Mineralstoffe (g)	0,21	0,74	0,29 - 0,32	0,3 - 0,4	0,49 - 0,65

<sup>65</sup>

## 4. Auswirkungen der Muttermilch auf die kindliche Entwicklung

### a) Bekannte Stillempfehlungen

#### I. Stillempfehlungen der Österreichischen Stillkommission des Obersten Sanitätsrates

<sup>63</sup> Vgl. [www.gesundegemeinde.ooe.gv.at](http://www.gesundegemeinde.ooe.gv.at) (Stand 01.08.2008)

<sup>64</sup> Vgl. [www.gesundegemeinde.ooe.gv.at](http://www.gesundegemeinde.ooe.gv.at) (Stand : 01.08.2008)

<sup>65</sup> [www.gesundegemeinde.ooe.gv.at](http://www.gesundegemeinde.ooe.gv.at) (Stand : 01.08.2008)

*„Stillen ist die optimale ausschließliche Ernährung für Säuglinge idealer Weise während der ersten 6 Lebensmonate. Spätestens im 7. Lebensmonat soll mit der Gabe von Beikost begonnen und dabei weiter bis ins zweite Lebensjahr und darüber hinaus gestillt werden, solange Mutter und Kind das wollen. Als Grundlage jeder Stillempfehlung ist jedoch der informierten Entscheidung und dem Wunsch der Mutter Rechnung zu tragen.“<sup>66</sup>*

## **II. Stillempfehlung der American Academy of Pediatrics**

Schon seit 1997 sieht die American Academy of Pediatrics (AAP) in ihrer Empfehlung vor, dass Mütter ihr Baby mindestens für die ersten 12 Monate stillen sollen.<sup>67</sup>

## **III. Stillempfehlungen der UNICEF und WHO**

Die Empfehlung der UNICEF/ WHO (2001) entspricht der der Österreichischen Stillkommission. Sie sieht vor, dass jeder Säugling durch die ersten 6 Monate ausschließlich gestillt werden soll, dann mit Beikost weitergestillt werden soll, bis ins zweite Lebensjahr hinein oder darüber hinaus.<sup>68</sup>

### **b) Vorteile des Stillens**

Stillen hat Vorteile für die Mutter aber auch für das Baby.

#### Baby:

- bessere Immunabwehr
- weniger häufig Allergien
- weniger Magen-Darmerkrankungen
- weniger Harnwegsinfekte
- weniger Mittelohrentzündungen
- weniger Atemwegsinfektionen
- weniger plötzlicher Kindstod
- verbesserte mentale Entwicklung bei Babys die vor der 37 SSW zur Welt kommen (Frühgeborene)
- weniger Dermatitis
- verbesserte Kieferentwicklung

---

<sup>66</sup> [http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/5/2/4/CH0775/CMS1177050007867/stillempfehlungen\\_homepage1.pdf](http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/5/2/4/CH0775/CMS1177050007867/stillempfehlungen_homepage1.pdf)  
(Stand: 01.08.2008)

<sup>67</sup> [http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/5/2/4/CH0775/CMS1177050007867/stillempfehlungen\\_homepage1.pdf](http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/5/2/4/CH0775/CMS1177050007867/stillempfehlungen_homepage1.pdf)  
(Stand: 01.08.2008)

<sup>68</sup> [http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/5/2/4/CH0775/CMS1177050007867/stillempfehlungen\\_homepage1.pdf](http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/5/2/4/CH0775/CMS1177050007867/stillempfehlungen_homepage1.pdf)  
(Stand: 01.08.2008)

- es verbessert durch intensives Bonding (Haut auf Haut Kontakt) die Mutter-Kind-Beziehung<sup>69</sup>

Zudem gibt es aus wissenschaftlichen Studien Hinweise dafür, dass es auch im späteren Leben Vorteile bringt. Ehemals gestillte Kinder erkranken seltener an Diabetes, Übergewicht, Herz – Kreislauferkrankungen, Fettstoffwechselstörungen und Krebsleiden.<sup>70</sup>

#### Mutter:

- der hohe Prolaktinspiegel verzögert die Fertilität (kein Eisprung)
- unterstützt die Rückbildung der Gebärmutter und verringert damit das Risiko, verstärkte Blutungen zu bekommen
- verringert das Risiko, an Eierstockkrebs zu erkranken
- senkt das Brustkrebsrisiko
- ist kostengünstiger und weniger aufwendig (Lagerung, Kochen,...) als künstliche Säuglingsnahrung.<sup>71</sup>

Ein ganz wichtiger Punkt, der häufig vergessen wird zu erwähnen, ist jedoch auch, dass Stillen nicht nur gesundheitlich wichtig ist für die Mutter und das Kind, sondern auch seelisch. Mutter und Kind spüren und riechen einander und können eine ganz besondere Beziehung aufbauen.

#### **c) Förderung des Stillens**

Es gibt unterschiedliche Maßnahmen zur Förderung des Stillens.

##### **I. Internationaler Kodex (WHO)**

Im Mai 1981 wurde bei der Vollversammlung der WHO der **Internationale Kodex** verabschiedet. Er ist eine Empfehlung an die einzelnen Landesregierungen und wird als Mindestanforderung angesehen.

Das Ziel ist der Schutz und die Förderung des Stillens.<sup>72</sup>

#### Die wichtigsten Punkte sind:

1. keine Werbung für künstliche Säuglingsnahrung in der Öffentlichkeit (dies inkludiert: Milchprodukte, Sauger, Fläschchen, usw.)

<sup>69</sup> Vgl. [www.gesundegemeinde.ooe.gv.at](http://www.gesundegemeinde.ooe.gv.at) (Stand : 01.08.2008)

<sup>70</sup> Vgl. [http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/5/2/4/CH0775/CMS1177050007867/stillempfehlungen\\_homepage1.pdf](http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/5/2/4/CH0775/CMS1177050007867/stillempfehlungen_homepage1.pdf) (Stand: 01.08.2008)

<sup>71</sup> Vgl. [www.gesundegemeinde.ooe.gv.at](http://www.gesundegemeinde.ooe.gv.at) (Stand : 01.08.2008)

<sup>72</sup> Vgl. [www.gesundegemeinde.ooe.gv.at](http://www.gesundegemeinde.ooe.gv.at) (Stand : 06.08.2008)

2. keine Werbung für diese Produkte in Einrichtungen des Gesundheitswesens.
3. keine Gratisproben für Mütter
4. keine Geschenke oder persönliche Proben an medizinisches Personal
6. keine Bilder auf den Packungen, die eine künstliche Säuglingsernährung idealisieren
7. die Bezeichnungen "humanisiert" oder "maternisiert" o.ä. sind nicht gestattet..
8. auf jeder Packung mit Säuglingsnahrung sollen die Vorteile des Stillens erklärt sein und die Nachteile der Säuglingsnahrung deutlich werden
9. alle Produkte müssen beste Qualität haben und ein Verbrauchsdatum tragen.<sup>73</sup>

## II. Stillfreundliches Krankenhaus



Abb. 13: Kennzeichnung „Stillfreundliches Krankenhaus“

Die Verleihung der Auszeichnung "Stillfreundliches Krankenhaus" erfolgt dann, wenn ein Krankenhaus die von der WHO herausgegebenen Richtlinien befolgt. Diese Richtlinien sind festgelegt in dem Programm "Zehn Schritte zum erfolgreichen Stillen".

### "Zehn Schritte zum erfolgreichen Stillen":

- Ein "Stillfreundliches Krankenhaus" hat einheitliche Standards, so dass Hebammen, Diplomkrankenschwestern/pfleger bzw. Diplomkinderkrankenschwestern/pfleger und Ärzte die Mütter übereinstimmend beraten.
- Schon in der Schwangerschaft werden die werdenden Mütter vom Krankenhaus über die Vorteile und die Praxis des Stillens informiert.
- Bonding und Stillen finden innerhalb der ersten halben Stunde nach der Geburt statt.
- Stillen erfolgt nach keinem Zeitplan, sondern Stillen nach Bedarf des Kindes wird gefördert.
- Zusätzliche Flüssigkeit und Nahrung werden nur bei entsprechender Indikation verabreicht.
- Mutter und Kind können durch das Rooming-in System 24 Stunden pro Tag zusammen sein.
- Bis das Stillen gut funktioniert, wird auf Schnuller verzichtet.

<sup>73</sup> Vgl. [www.gesundegemeinde.ooe.gv.at](http://www.gesundegemeinde.ooe.gv.at) (Stand : 06.08.2008)

- Im Krankenhaus gibt es keine Werbung (auch keine Geschenke für die Mütter) von Firmen, die Säuglingsnahrung produzieren.
- Beim Verlassen der Klinik wird jeder stillenden Mutter Informationsmaterial zu Stillgruppen und Stillberaterinnen mitgegeben.<sup>74</sup>

Auch in den USA gibt es dieses Programm, das dort “Baby friendly hospital“ heißt und sich auch an den “Ten Steps to Successful Breastfeeding“ der WHO orientiert.<sup>75</sup>

#### **d) Ergebnisse verschiedener Studien zu den Langzeitfolgen des Stillens**

Es gibt zahlreiche Studien, die sich damit beschäftigen, einen Zusammenhang zwischen Erkrankungen und dem Stillen zu belegen bzw. zu widerlegen.

Dabei werden die unterschiedlichsten Krankheiten diskutiert. Da es das Ausmaß dieser Arbeit überschreiten würde, alle Krankheiten anzuführen und zu bearbeiten, habe ich einige ausgewählt.

Laut einer Studie von “Tufts New England Medical Center- Evidence-Based Practice Center“ die unter der Leitung von Stanley Ip durchgeführt wurde, hat Stillen unter anderem einen Einfluss auf:

- Gastroenteritis,
- Tiefe Atemwegsinfektionen,
- Asthma bronchiale,
- Übergewicht,
- Typ-2-Diabetes,
- Plötzlichen Säuglingstod<sup>76</sup>

Ich möchte in den folgenden Kapiteln diese Punkte bearbeiten und auch noch auf das Thema kognitive Entwicklung eingehen. Weiters möchte ich darauf hinweisen, dass es auch noch viele andere Studien gibt, die sich zum Beispiel mit dem Zusammenhang zwischen Stillen und Allergien, Dermatitis, usw. auseinandersetzen.

#### **I. Gastroenteritis**

*“Als Gastroenteritis – umgangssprachlich Magen-Darm-Grippe, Brechdurchfall, Happe oder Bauch-Grippe, wörtlich von griech. Magen-Darm-Entzündung – wird ganz allgemein eine entzündliche Erkrankung des Magen-Darm-Traktes bezeichnet.“<sup>77</sup>*

<sup>74</sup> <http://www.strampelmax.at/stillen/stillfreundliche.krankenhaeuser.htm> (Stand: 06.08.2008)

<sup>75</sup> Vgl. Wagner/ Purohit (1999), Vgl. 283

<sup>76</sup> Vgl. Ip et al (2007), S. v

Laut einer Studie von Ip et al kann man aus den von ihnen herangezogenen Studien (Literaturreview) schließen, dass das Stillen zu einer Senkung des Risikos für unspezifische Magen- Darm- Erkrankungen während des ersten Lebensjahres führt. In 56% der Studien (9 von 16) ist die Verringerung der gastrointestinalen Erkrankungen sogar statistisch signifikant. Dieses Ergebnis gilt nur für Säuglinge aus Industriestaaten.<sup>78</sup>

Weiters wird erwähnt, dass in einer neuen Fall-Kontroll-Studie, in der man 304 Kinder (167 Fälle und 137 Kontrollen) beobachtet hat, festgestellt wurde, dass gestillte Säuglinge ein geringeres Risiko für Durchfallerkrankungen aufweisen im Vergleich zu künstlich ernährten Säuglingen. Sie sagt jedoch auch aus, dass diese Durchfall- Schutzfunktion 2 Monate nach Beendigung des Stillens aufhört und somit keine Langzeitvorteile für das Kind gegeben sind.<sup>79</sup>

Auch eine Studie von Morrow et al sowie Wold/ Adlerberth bestätigt die positiven Auswirkungen der Muttermilch auf den Magen- Darm- Trakt und vor allem den Schutz vor Durchfallerkrankungen.<sup>80</sup>

Menschliche Muttermilch enthält aus diesem Grund eine ganze Reihe von Schutzfaktoren:

- Immunglobulin A
- Oligosaccharide
- Glykoproteine
- Zytokine<sup>81</sup>

## II. Tiefe Atemwegsinfektionen

Tiefe Atemwegsinfektionen sind zum Beispiel:

- akute Bronchitis,
- akute Exazerbation einer chronischen Bronchitis,
- Influenza
- andere respiratorische Virusinfektionen<sup>82</sup>

Symptome sind:

- Allgemeines Krankheitsgefühl

---

<sup>77</sup> Vgl. <http://de.wikipedia.org/wiki/Gastroenteritis> (Stand: 02.08.2008)

<sup>78</sup> Vgl. Ip et al (2007), S. 37

<sup>79</sup> Vgl. Ip et al (2007), S. 37f

<sup>80</sup> Vgl. Morrow et al (2005), S. 1

<sup>81</sup> Vgl. Wold/ Adlerberth (o.J.), S. 1

<sup>82</sup> Vgl. <http://www.kkh-woerth.de/cms/upload/pdf/Atemwegsinfekte.pdf> (Stand: 02.08.2008)

- Fieber
- Unterkühlung
- Husten, manchmal auch mit eitrigem Auswurf
- Dyspnoe
- Grippale Symptome
- Tachypnoe
- Tachycardie<sup>83</sup>

Tiefe Atemwegsinfektionen sind die häufigsten medizinischen Probleme bei Säuglingen und Kindern in den Vereinigten Staaten. 3 % aller Kleinkinder kommen ins Krankenhaus mit der Diagnose "Atemwegsinfektion".<sup>84</sup>

Ip et al verwenden eine Studie von Barach, die aussagt, dass es, im Vergleich zu Neugeborenen die mit künstlicher Säuglingsernährung gefüttert wurden, zu einer 72 % Reduktion von Krankenhausaufenthalten kommt bei Kindern, die mindestens 4 Monate vollgestillt wurden. Dieses Ergebnis ist statistisch signifikant und zeigt, dass Stillen einen Langzeitschutz gewährleistet, der nicht nur das Baby sondern auch das Kleinkind betrifft.<sup>85</sup>

Auch andere Studien, wie die von Roth et al, belegen diesen schützenden Effekt der Muttermilch. So sagt diese Studie unter anderem aus, dass Kinder, die nicht gestillt werden, ein deutlich höheres Risiko haben, an tiefen Atemwegsinfekten zu erkranken und auch daran zu versterben. Ca. 20 % aller Todesfälle stehen laut Roth et al. in Verbindung mit einer zu kurzen Stillperiode (0-28 Tage). Erklärt wird dies durch das Fehlen der in der Muttermilch enthaltenen Immunglobuline in der künstlichen Säuglingsnahrung.<sup>86</sup>

### III. Asthma bronchiale

*"Das Asthma bronchiale (von griechischem „Atemnot“, oft auch vereinfachend nur Asthma genannt), ist eine chronische, entzündliche Erkrankung der Atemwege mit dauerhaft bestehender Überempfindlichkeit. Bei entsprechend veranlagten Personen führt die Entzündung zu anfallsweiser Luftnot infolge einer Verengung der Atemwege (Bronchialobstruktion)"<sup>87</sup>*

<sup>83</sup> Vgl. <http://www.kkh-woerth.de/cms/upload/pdf/Atemwegsinfekte.pdf> (Stand: 02.08.2008)

<sup>84</sup> Vgl. Ip et al (2007), S. 40

<sup>85</sup> Vgl. Ip et al (2007), S. 40

<sup>86</sup> Vgl. Roth et al (2008), S.2

<sup>87</sup> <http://de.wikipedia.org/wiki/Asthma> (Stand: 05.08.2008)

Auch Asthma ist eine sehr häufige Kindererkrankung. In Australien ist Asthma sogar die häufigste Ursache für einen Krankenhausaufenthalt im Kindesalter und die Anzahl der Betroffenen ist dabei steigend.<sup>88</sup>

Ip et al haben sich zum Thema Asthma mit mehreren Studien beschäftigt. Unter anderem mit einer Studie von Kull (2004), welcher 3384 Neugeborene in den ersten 4 Lebensjahren begleitet hat. Kull beschreibt in seiner Studie, dass er eine statistisch signifikante Verringerung des Risikos für die Entwicklung von Asthma erkennen konnte bei Kindern, die mindestens 4 Monate voll gestillt wurden.

Darüber hinaus konnte er eine noch deutlichere Verringerung bei gestillten Kindern, deren Eltern keine Allergien aufwiesen, erkennen.<sup>89</sup>

Zu einem anderen Ergebnis kommen zwei weitere von Ip et al herangezogenen Studien. Einerseits eine interessante Studie von Sears, bei der 1037 Probanden untersucht wurden und eine retrospektive Studie erstellt wurde. Ungefähr 50% der Probanden wurden gestillt. Es konnte kein schützender Effekt von der Stilldauer abgeleitet werden. Auch Burgess konnte keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Stilldauer und der Prävalenz von Asthma erkennen. In seiner Studie wurden 4964 Kinder 14 Jahre lang beobachtet.<sup>90</sup>

In meinen Recherchen bin auch ich auf kritische Stimmen gestoßen, wie zum Beispiel Kramer et al, die bei einer randomisierten Studie mit fast 14.000 Teilnehmern keine signifikanten Unterschiede in der Anfälligkeit für Asthma zwischen gestillten und nicht-gestillten Kindern bis zum 6,5. Lebensjahr finden konnten.<sup>91</sup>

Im Gegensatz dazu stimmen Fredriksson et al und Oddy mit der Studie von Kull überein. Fredriksson et al kommen in ihrer Studie zu dem Ergebnis, dass das Risiko, an Asthma zu erkranken am geringsten ist bei Kindern, die zwischen 4 und 9 Monate gestillt werden.<sup>92</sup>

Oddy bestätigt den schützenden Effekt der Muttermilch. In ihrer Studie wurden 2602 Kinder untersucht, im Alter von 6 Jahren konnte eine deutliche Verminderung des Asthmarisikos bei den gestillten Kindern festgestellt werden.<sup>93</sup>

---

<sup>88</sup> Vgl. Oddy (o.J.), S. 1

<sup>89</sup> Vgl. Ip et al (2007), S. 43

<sup>90</sup> Vgl. Ip et al (2007), S. 43

<sup>91</sup> Vgl. Kramer et al (o.J.), S. 1

<sup>92</sup> Vgl. Fredriksson (2007), S. 1

<sup>93</sup> Vgl. Oddy (o.J.), S. 1f



Teilweise konnte ich feststellen, dass sich diese großen Unterschiede in den Ergebnissen erklären lassen durch unterschiedliche:

- Probandenauswahl,
- Zeitspannen
- Definitionen von "Vollstillen"
- Definitionen von Asthma (vom Arzt diagnostiziert, durch Befragung der Eltern,...)
- ....

Durch die von mir verwendeten Studien kann ich zu keinem eindeutigen Ergebnis kommen, ob Stillen einen schützenden Effekt hinsichtlich Asthma aufweist.

#### IV. Übergewicht

Übergewicht mit all seinen Langzeitfolgen ist ein wichtiges Thema von Gesundheitsförderungsstellen und auch immer wieder in Politik und Medien präsent.

Laut Zwibauer et al sind österreichweit 20,2 % der Buben und 17,7 % der Mädchen im Alter von 6 bis 14 Jahren übergewichtig.<sup>94</sup>

	männlich	weiblich
Adipositas	8,8 %	7,3 %
Übergewicht	11,4 %	10,4 %

95

In einer Cross-over- Studie von Scanferla de Siqueira/ Monteiro, in der Adipositas als Gewicht über der 85. Perzentile bezeichnet wird, wurden 555 Schüler einer Privatschule (Sao Paulo) im Alter zwischen 6 und 14 Jahren untersucht.

Der Anteil der fettleibigen Kinder an der Gesamtzahl betrug 26 %, wobei man bei nicht gestillten Kindern im Vergleich zu gestillten Kindern ein doppelt so hohes Risiko erkennen konnte. Ein Zusammenhang zwischen der Dauer des Stillens und dem Adipositasrisiko konnte in dieser Studie jedoch nicht nachgewiesen werden.<sup>96</sup>

Bei Ip et al findet man eine Studie von Harder, die den positiven Effekt von Stillen in Bezug auf späteres Übergewicht bestätigt. Ab einer Stillzeit von einem Monat sinkt das Risiko des Kindes, in weiterer Folge Übergewicht zu bekommen. Harder erkennt hier auch einen

<sup>94</sup> Vgl. Zwibauer (2007), S. 7

<sup>95</sup> Vgl. Zwibauer (2007), S. 7

<sup>96</sup> Vgl. Scanferla de Siqueira/ Monteiro (2007), S. 1

Zusammenhang mit der Stilldauer. Er beschreibt eine kontinuierliche Senkung des Übergewichts mit steigender Stilldauer. Jeder Stillmonat senkt das Risiko um ca. 4% und bei einer Stilldauer von 9 Monaten sinkt das Risiko sogar um mehr als 30 %.<sup>97</sup>

## V. Typ 2-Diabetes mellitus

Diabetes mellitus =

ein Sammelbegriff für verschiedene Stoffwechselstörungen, bei denen es zu einem zu hohen Blutzuckerspiegel kommt (Hyperglykämie).<sup>98</sup>

- Typ 1 Diabetes entsteht durch eine Zerstörung der Inselzellen des Pankreas und führt üblicherweise zu einem absoluten Insulinmangel (z.B.: durch Autoimmunerkrankung)<sup>99</sup>
- Typ 2 Diabetes gehört zur Gruppe der Lebensstilerkrankungen und geht oft einher mit Fettleibigkeit. Hier liegt die Ursache nicht im Fehlen von Insulin, sondern im relativen Insulinmangel bzw. der Insulinresistenz.

Ip et al beschreiben mehrere Studien zu diesem Thema, unter anderem die von Owen. Owen verwendet eine Metaanalyse von 7 Studien und stellt fest, dass die Teilnehmer der Studien, die gestillt wurden, durchwegs ein viel geringeres Risiko haben, an Typ 2 Diabetes zu erkranken.<sup>100</sup>

Auch Taylor bestätigt dieses Ergebnis. In einer retrospektiven Studie mit 720 Teilnehmern stellt er fest, dass die Teilnehmer, die mit Muttermilch ernährt wurden, ein um 59% verringertes Risiko im Vergleich zu denen mit künstlicher Säuglingsnahrung haben. Mit Muttermilch ernährt wird in dieser Studie definiert als: mindestens 2 Monate vollgestillt.<sup>101</sup>

## VI. Plötzlicher Säuglingstod – SIDS

*„SIDS ist die Abkürzung für „Sudden Infant Death Syndrome“, die internationale Bezeichnung für den „Plötzlichen Säuglingstod“. Der plötzliche Säuglingstod ist definiert als der unerwartete Tod eines bis dahin scheinbar gesunden Säuglings, für den selbst eine gründliche Obduktion keine Erklärung bringt. SIDS ereignet sich ohne erkennbare Ursachen meist während des Schlafs und betrifft vor allem Babies im ersten Lebensjahr.“<sup>102</sup>*

---

<sup>97</sup> Vgl. Ip et al (2007), S. 66

<sup>98</sup> Vgl. [http://de.wikipedia.org/wiki/Diabetes\\_mellitus](http://de.wikipedia.org/wiki/Diabetes_mellitus) (Stand: 05.08.2008)

<sup>99</sup> Vgl. [http://de.wikipedia.org/wiki/Diabetes\\_mellitus](http://de.wikipedia.org/wiki/Diabetes_mellitus) (Stand: 05.08.2008)

<sup>100</sup> Vgl. Ip et al (2007), S. 83

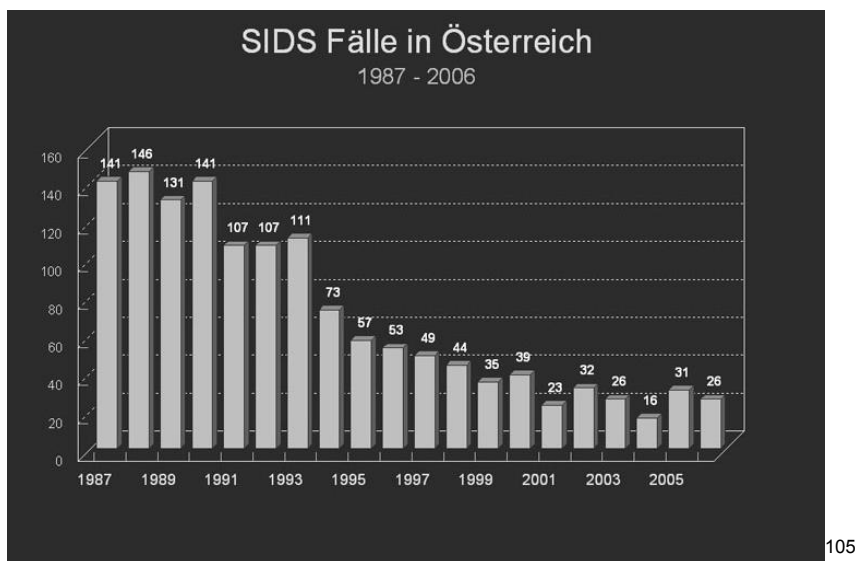
<sup>101</sup> Vgl. Ip et al (2007), S. 83

<sup>102</sup> [http://www.sids.at/moegliche\\_ursachen.html](http://www.sids.at/moegliche_ursachen.html) (Stand: 06.08.2008)

In Österreich ist die Anzahl der SIDS Fälle pro Jahr seit Anfang der 90er Jahre stark gesunken. Gründe dafür sind neue wissenschaftliche Erkenntnisse, aber auch die Aufklärung von Müttern und Vätern über Risikofaktoren und deren Vermeidung.

SIDS vorbeugen kann man durch folgende Empfehlungen:

- unnötigen Stress vermeiden (lange Autofahrten,...)
- keine zu weichen Matratzen und Kopfpolster verwenden
- übermäßige Wärme vermeiden (ideale Raumtemperatur liegt bei 18-20 Grad)
- das Baby nicht in Bauchlage schlafen lassen (Rückenlage wird empfohlen)
- kein Rauchen in Gegenwart des Kindes<sup>103</sup>
- liebevolle Zuwendung und Nähe schenken
- regelmäßige Mutter-Kind-Pass Untersuchungen
- Stillen<sup>104</sup>



Anzahl der SIDS Fälle in Österreich (1987 – 2006)

<sup>103</sup> Vgl.

[http://www.docs4you.at/Content.Node/Spezialbereiche/Neonatologie/ploetzlicher\\_saeuglingstod\\_sids\\_was\\_ist\\_zu\\_vermeiden.php](http://www.docs4you.at/Content.Node/Spezialbereiche/Neonatologie/ploetzlicher_saeuglingstod_sids_was_ist_zu_vermeiden.php) (Stand: 06.08.2008)

<sup>104</sup> Vgl. <http://www.sids.at/vorsorgemassnahmen.html> (Stand 06.08.2008)

<sup>105</sup> [http://www.sids.at/sids\\_faelle\\_oesterreich.html](http://www.sids.at/sids_faelle_oesterreich.html) (Stand: 06.08.2008)

Ip et al kommen in ihrer Metaanalyse zu dem Ergebnis, dass die SIDS Gefahr bei künstlich ernährten Kindern doppelt so groß ist wie bei gestillten Kindern. Drei der vier von ihnen verwendeten Studien konnten einen signifikanten Unterschied im SIDS Risiko feststellen.<sup>106</sup>

Es gibt jedoch auch kritische Stimmen wie die von Hunt/ Hauk. Sie geben an, dass man davon ausgehen muss, dass viele Studien einen Zusammenhang zwischen verringertem SIDS Risiko und dem Stillen nur deshalb finden, weil Stillen auch eng zusammenhängt mit einem höheren sozioökonomischen Standard und einem babykonformen Lebensstil. Sie erwähnen jedoch auch, dass es einige Studien gibt, die diese Faktoren bereinigen und dennoch ein verringertes SIDS Risiko bei gestillten Kindern feststellen können.<sup>107</sup>

Man kann in diesem Zusammenhang viele Studien finden. Viele können einen deutlichen Unterschied feststellen, andere sind dem gegenüber sehr kritisch.

Eine genaue Analyse würde jedoch das Ausmaß dieser Bakkalaureatsarbeit überschreiten.

## **VII. Kognitive Entwicklung**

Die Inhaltsstoffe der Muttermilch, vor allem die Milchfette sind sehr wichtig für die kognitive Entwicklung des Kindes. Viele Studien können diesen direkten Zusammenhang zwischen der Muttermilchernährung und einer verbesserten kognitiven Entwicklung feststellen.

Kinder ohne Muttermilchernährung unterscheiden sich in folgenden Punkten:

- ein anderer Aufbau des Gehirns als gestillte Kinder (Uauy)
- Defizite in der Entwicklung des Nervensystems (Wang et al)
- verringerte geistige Entwicklung bis zum 18. Lebensmonat im Vergleich zu gestillten Kindern (Florey et al)
- verringerte geistige Entwicklung bis zum 2. Lebensjahr (Morrow- Tlucak et al)
- geringeren Intelligenzquotienten im Alter von 11 bis 16 Jahren (Greene et al)<sup>108</sup>

Der Einfluss des Stillens auf die kognitive Entwicklung wird vor allem auf die in der Muttermilch enthaltenen langkettigen mehrfach ungesättigten Fettsäuren zurückgeführt. Sie spielen eine bedeutende Rolle für das Wachstum und die Entwicklung des Gehirns.<sup>109</sup>

---

<sup>106</sup> Vgl. Ip et al (2007), S.95

<sup>107</sup> Vgl. Hunt/Hauk (2006), S. 4

<sup>108</sup> Walker (2006), S.8f

<sup>109</sup> Vgl. Biancuzzo (2005), S. 8

## **5. Zusammenfassung**

Abschließend möchte ich noch ein kurzes Resümee zu meiner Arbeit zum Thema "Anatomie und Physiologie der weiblichen Brust sowie die Auswirkungen der Muttermilch auf die kindliche Entwicklung." ziehen.

Auffallend wenig Informationen bekommt man zum Aufbau der weiblichen Brust, die breite Bevölkerung, die keinen Zugang zu medizinischen Bibliotheken besitzt, hat kaum eine Möglichkeit, sich neues Wissen anzueignen. Sucht man in Suchmaschinen, findet man vieles, das man als medizinisches Personal nur belächeln kann und die wenigen spezifischen und seriösen Artikel kreisen meist um die Pathophysiologie der Brust (Mammakarzinom).

Da das Thema Brust in sexueller Hinsicht ständig in den Medien und in alltäglichen Gesprächen präsent ist, ist es umso verwunderlicher, dass man wissenschaftliche Artikel zur Anatomie und Physiologie nur spärlich findet.

Umso schöner finde ich es, dass man jedoch einen Sinneswandel erkennen kann, wenn man sich auf die Suche nach neusten Studien zum Thema Stillen macht. Hier konnte ich sehr viele interessante Ergebnisse finden und auch wenn diese teilweise widersprüchlich waren, so war doch jede einzelne Studie interessant zu lesen.

Interessant sind die Ergebnisse auf die Frage der Auswirkungen der Muttermilch auf das Kind. Man findet viele Vorteile des Stillens wenn man Bücher, Zeitschriften und Internet durchstöbert. Angefangen bei der bessere Immunabwehr des Babys über weniger Allergien, weniger Magen-Darmerkrankungen, weniger Harnwegsinfekte, weniger Mittelohrentzündungen, weniger Atemwegsinfektionen, weniger SIDS Fälle, eine verbesserte mentale Entwicklung des Babys, weniger Dermatitis bis zu einer verbesserten Kieferentwicklung. Zudem gibt es Berichte, dass Stillen auch im späteren Leben Vorteile bringt. Ehemals gestillte Kinder erkranken seltener an Diabetes, Übergewicht, Herz – Kreislaufkrankungen, Fettstoffwechselstörungen und Krebsleiden.

Wie viel von diesen Vorteilen des Stillens wirklich stimmen ist fraglich, da es nicht zu jedem Gebiet wissenschaftliche Studien gibt.

Ich habe mir in meiner Arbeit wesentliche Punkte herausgesucht und diese auf ihre wissenschaftliche Richtigkeit überprüft. Dabei bin ich auf interessante Ergebnisse gestoßen, die ich in meiner Arbeit detailliert beschreibe.

- Gastroenteritis:

Die von mir herangezogenen Studien kamen in dem Ergebnis überein, dass man bei gestillten Kindern von einem verringerten Risiko für Durchfallerkrankungen ausgehen kann.

- Tiefe Atemwegsinfektionen:

Auch hier konnten die Studien den schützenden Effekt der Muttermilch nur bestätigen. Zurückgeführt wurde dies auf die in der Muttermilch enthaltenen Immunglobuline.

- Asthma bronchiale:

In meinen Recherchen bin ich sowohl auf zustimmende als auch auf kritische Stimmen gestoßen. Somit ist für mich nicht klar herausgekommen, ob Stillen tatsächlich zu einer Verringerung von Asthmaerkrankungen führt.

- Übergewicht:

In den von mir gelesenen Studien konnte gezeigt werden, dass tatsächlich unter gestillten Kindern viel weniger Fälle von Übergewicht vorkommen. Ob es einen Zusammenhang zwischen der Stilldauer und dem Adipositasrisiko gibt ist jedoch umstritten.

- Typ 2- Diabetes mellitus:

Eine Senkung des Risikos bei voll gestillten Kindern wird in allen Studien bestätigt.

- SIDS:

Verschiedenste Studien konnten eine deutliche Verringerung an SIDS Fällen bei gestillten Kindern feststellen. Es gibt jedoch auch sehr kritische Stimmen die dazu führen, dass ich in dieser Arbeit zu keinem eindeutigen Ergebnis kommen konnte.

- Kognitive Entwicklung:

Ein Zusammenhang zwischen der Muttermilchernährung und einer verbesserten kognitiven Entwicklung konnte in den Studien bestätigt werden.

Ich komme so zu dem Schluss:

<b>Eindeutige Vorteile von gestillten Kindern bei:</b>	<b>Widersprüchliche Ergebnisse bei:</b>
Gastroenteritis	Asthma
Tiefe Atemwegsinfektionen	SIDS
Diabetes mellitus Typ 2	
Kognitive Entwicklung	
Übergewicht	

Ich bin am Ende dieser Arbeit zur Überzeugung gekommen, dass Stillen nicht nur den Säugling schützt, sondern auch Langzeitfolgen hat.

Auch wenn ich in dieser Arbeit nicht bei jeder Krankheit eindeutig eine Risikosenkung feststellen konnte, bin ich dennoch überwältigt vom großen Wirkungskreis des Stillens. Niemals hätte ich vor dem Schreiben dieser Bakkalaureatsarbeit daran gedacht, dass es so viele Krankheiten gibt, auf die das Stillen eine risikosenkende Wirkung hat.

## **6. Literaturverzeichnis**

### **a) Bücher**

Biancuzzo, Marie: Stillberatung- Mutter und Kind professionell unterstützen, München 2005

Both, Denise/ Frischknecht, Karri: Stillen kompakt- Atlas zur Diagnostik und Therapie in der Stillberatung, München, 2007

Geist, Christine/ Harder, Ulrike/ Stiefel Andrea: Hebammenkunde- Lehrbuch für Schwangerschaft, Geburt, Wochenbett und Beruf, 4. Aufl., Stuttgart, 2007

Gödtel, Reiner: Die Brust- Signal, Symbol, Organ, Berlin [u.a.], 1993

Koletzko, Berthold/ Fleischer Michaelsen, Kim/ Hernell, Olle: Short and long term effects of breast feeding on child health, New York, 2000, in: Advances in experimental Medicine and Biology, Band 478

Love, Susan M./ Lindsey, Karen: Das Brustbuch- Was Frauen wissen wollen, München, 1997

Mändle, Christine/ Opitz-Kreuter, Sonja: Das Hebammenbuch- Lehrbuch der praktischen Geburtshilfe, 5. Aufl., Stuttgart, 2007

Wagner, Carol L./ Purohit, Dilip M.: Clinical Aspects of Human Milk and Lactation, 2. Aufl., Philadelphia, 1999, in: Clinics in Perinatology, Band 26

Walker, Martha: Breastfeeding Management for the clinician- Using the evidence, London [u.a.], 2006

### **b) Zeitschriften**

Van der Kleyn, Moenie (2007): Oxytocin und Prolaktin: Superkleber für Beziehungen, in: Österreichische Hebammenzeitung, 13. Jg., 2007, Nr. 02/07, S. 23- 26



### **c) Studien**

Oddy, Wendy H.: Breastfeeding and Asthma in Children- a prospective cohort study, o.J., in: Koletzko, Berthold/ Fleischer Michaelsen, Kim/ Hernell, Olle: Short and long term effects of breast feeding on child health, New York, 2000, S. 393- 394, in: Advances in experimental Medicin and Biology, Band 478

Wold, A.E./ Adlerberth I.: Breast feeding and the intestinal microflora of the infant- implications for protection against infectious diseases,o.J., ., in: Koletzko, Berthold/ Fleischer Michaelsen, Kim/ Hernell, Olle: Short and long term effects of breast feeding on child health, New York, 2000, S. 77- 94, in: Advances in experimental Medicin and Biology, Band 478

Zwieauer, Karl et al.: Studienbericht: Österreichweite Feldstudie zur Erhebung der Prävalenz von Übergewicht bei 6- bis 14-jährigen Schülerinnen und Schülern, 2007

### **Studien aus medizinischen Datenbanken**

Fredriksson, Pia/ Jaakkola, Nina/ Jaakkola, Jouni: Breastfeeding and childhood asthma: a six-year population-based cohort study, 2007

Hunt, Carl E./ Hauck, Fern R.: Sudden infant death syndrome, 2006

Ip, Stanley et al.: Breastfeeding and Maternal and Infant Health Outcomes in Developed Countries, 2007

Kramer, Michael S. et al.: Effect of prolonged and exclusive breast feeding on risk of allergy and asthma : cluster randomised trial, 2007

Morrow, Ardythe L. et al.: Human-Milk Glycans That Inhibit Pathogen Binding Protect Breast-feeding Infants against Infectious Diarrhea, 2005

Roth, Daniel E. et al.: Acute lower respiratory infections in childhood: opportunities for reducing the global burden through nutritional interventions, 2008

Scanferla de Siqueira, Renata / Monteiro, Carlos A.: Breastfeeding and obesity in school-age children from families of high socioeconomic status, 2006

#### **d) Internetadressen**

Amt der Oö. Landesregierung; Direktion Soziales und Gesundheit; Abteilung Gesundheit:  
Stillen- Zaubertrank Muttermilch, URL: [www.gesundegemeinde.ooe.gv.at](http://www.gesundegemeinde.ooe.gv.at), Stand :  
01.08.2008 und 06.08.2008

Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend; Österreichischen Stillkommission  
des Obersten Sanitätsrates: Stillempfehlungen der Österreichischen Stillkommission des  
Obersten Sanitätsrates, URL:  
[http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/5/2/4/CH0775/CMS1177050007867/stillempfehlungen\\_homepage1.pdf](http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/5/2/4/CH0775/CMS1177050007867/stillempfehlungen_homepage1.pdf), Stand: 01.08.2008

Kerbl, Reinhold (o.J.): Was weiß man über mögliche Ursachen?, URL:  
[http://www.sids.at/moegliche\\_ursachen.html](http://www.sids.at/moegliche_ursachen.html), Stand: 06.08.2008

Kerbl, Reinhold (o.J.): Vorsorgemaßnahmen gegen den plötzlichen Kindstod, URL:  
<http://www.sids.at/vorsorgemassnahmen.html>, Stand 06.08.2008

Medela Schweiz (2005): Anatomie der laktierenden Brust, URL:  
[http://www.medela.ch/CH/de/breastfeeding/knowhow/anatomy\\_details.php](http://www.medela.ch/CH/de/breastfeeding/knowhow/anatomy_details.php), Stand:  
29.07.2008

Medela Schweiz (2005): Anatomie der laktierenden Brust, URL:  
<http://www.medela.ch/CH/de/breastfeeding/knowhow/breastanatomy.php>, Stand: 30.07.2008

o.A. (2007): Stillfreundliche Krankenhäuser - Geburtshäuser in Österreich, URL:  
<http://www.strampelmax.at/stillen/stillfreundliche.krankenhaeuser.htm>, Stand: 06.08.2008

Onmeda (2007): Anatomie Brust- Entwicklung, URL:  
[http://www.onmeda.de/lexika/anatomie/brust\\_anatomie.html?p=3](http://www.onmeda.de/lexika/anatomie/brust_anatomie.html?p=3), Stand : 07.07.2008

Österreichische Gesellschaft für Kinder und Jugendheilkunde (2008), o.T.:  
[http://www.docs4you.at/Content.Node/Spezialbereiche/Neonatologie/ploetzlicher\\_saeuglings\\_tod\\_sids\\_was\\_ist\\_zu\\_vermeiden.php](http://www.docs4you.at/Content.Node/Spezialbereiche/Neonatologie/ploetzlicher_saeuglings_tod_sids_was_ist_zu_vermeiden.php), Stand: 06.08.2008

Sieber, Wolfgang (o.J.): Management akuter Atemwegsinfekte, URL: <http://www.kkh-woerth.de/cms/upload/pdf/Atemwegsinfekte.pdf>, Stand: 02.08.2008

Wikipedia (o.J.): Gastroenteritis, URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Gastroenteritis>, Stand: 02.08.2008

Wikipedia (o.J.): Asthma, URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Asthma>, Stand: 05.08.2008

Wikipedia (o.J.): Diabetes mellitus, URL: [http://de.wikipedia.org/wiki/Diabetes\\_mellitus](http://de.wikipedia.org/wiki/Diabetes_mellitus), Stand: 05.08.2008

Zalp (2004): Milch ist nicht gleich Milch, URL: [http://www.zalp.ch/aktuell/suppen/suppe\\_2004\\_03\\_01/su\\_mi.html](http://www.zalp.ch/aktuell/suppen/suppe_2004_03_01/su_mi.html), Stand: 01.08.2008

## **7. Abbildungsverzeichnis**

- Abb. 1: <http://de.wikipedia.org/wiki/Brustentwicklung>
- Abb. 2: <http://www.medela.ch/CH/de/breastfeeding>
- Abb. 3: <http://www.medela.ch/CH/de/breastfeeding>
- Abb. 4: Both, Denise/ Frischknecht, Karri: Stillen kompakt- Atlas zur Diagnostik und Therapie in der Stillberatung, München, 2007, S. 2
- Abb. 5: [http://www.9monate.de/anatomie\\_aufbau\\_aussen.html](http://www.9monate.de/anatomie_aufbau_aussen.html)
- Abb. 6: <http://www.eesom.com/go/14TXB0VR619RCYWXXHZZSDSEYFERN9D9T>
- Abb. 7: <http://www.medela.ch/CH/de/breastfeeding/knowhow/breastanatomy.php>
- Abb. 8: Lisa Rapberger nach einer Vorlage von: Mändle, Christine/ Opitz-Kreuter, Sonja: Das Hebammenbuch- Lehrbuch der praktischen Geburtshilfe, 5. Aufl., Stuttgart, 2007, S. 726
- Abb. 9: Lisa Rapberger nach einer Vorlage von: Mändle, Christine/ Opitz-Kreuter, Sonja: Das Hebammenbuch- Lehrbuch der praktischen Geburtshilfe, 5. Aufl., Stuttgart, 2007, S. 725
- Abb. 10: Both, Denise/ Frischknecht, Karri: Stillen kompakt- Atlas zur Diagnostik und Therapie in der Stillberatung, München, 2007, S. 19
- Abb. 11: Both, Denise/ Frischknecht, Karri: Stillen kompakt- Atlas zur Diagnostik und Therapie in der Stillberatung, München, 2007, S. 20
- Abb. 12: Both, Denise/ Frischknecht, Karri: Stillen kompakt- Atlas zur Diagnostik und Therapie in der Stillberatung, München, 2007, S. 20
- Abb. 13: <http://www.strampelmax.at/>